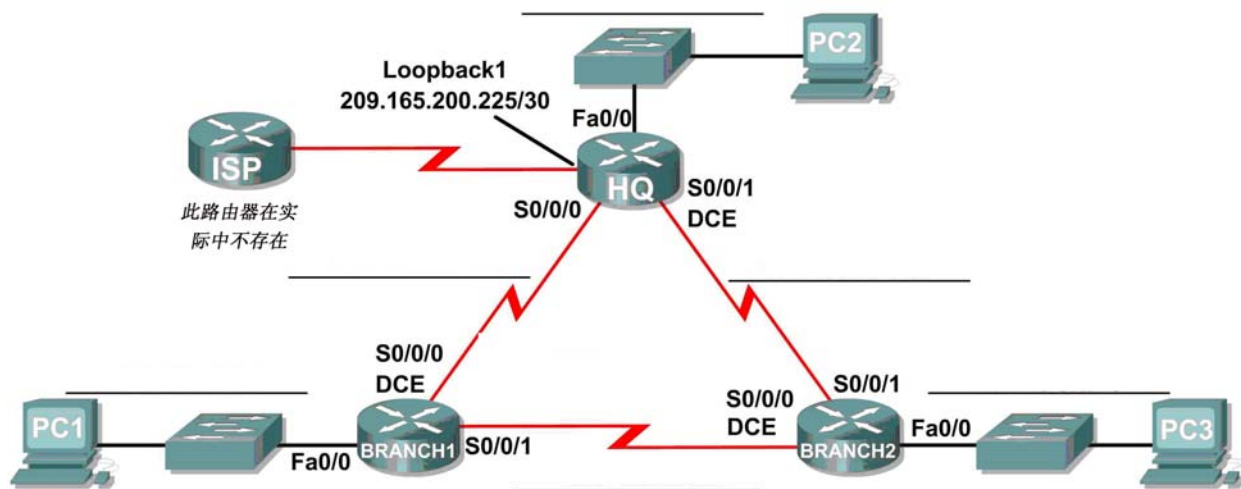


实验 9.6.2: EIGRP 配置技能实验

拓扑图



地址表

设备	接口	IP 地址	子网掩码	默认网关
HQ	Fa0/0			不适用
	S0/0/0			不适用
	S0/0/1			不适用
	Lo1			不适用
BRANCH1	Fa0/0			不适用
	S0/0/0			不适用
	S0/0/1			不适用
BRANCH2	Fa0/0			不适用
	S0/0/0			不适用
	S0/0/1			不适用
PC1	网卡			
PC2	网卡			
PC3	网卡			

学习目标

完成本实验后，您将能够：

- 根据需要创建有效的 VLSM 设计。
- 为接口分配适当的地址并记录地址。
- 根据拓扑图进行网络布线。
- 清除启动配置并将路由器重新加载为默认状态。
- 配置路由器（包括 EIGRP）。
- 配置并传播静态默认路由。
- 检验 EIGRP 的运作。
- 测试并检验网络是否完全连通。
- 思考网络实施并整理成文档。

场景

在本实验练习中，为您指定了一个网络地址，您必须使用 VLSM 对其划分子网，并为拓扑图中显示的网络分配地址。这里需要组合使用 EIGRP 路由和静态路由，以便非直连网络中的主机能够彼此通信。必须配置 EIGRP，以便所有 IP 流量使用最短的路径到达目的地址。

任务 1：对地址空间划分子网。

步骤 1：分析网络要求。

该网络的编址要求如下：

- 必须对 172.16.0.0/16 网络划分子网，为三个 LAN 提供地址。
 - HQ 的 LAN 需要 500 个地址。
 - BRANCH1 的 LAN 需要 200 个地址。
 - Branch 2 的 LAN 需要 100 个地址。
- 代表 HQ 路由器和 ISP 路由器之间链路的环回地址将使用 209.165.200.224/30 网络。
- 必须对 192.168.1.16/28 地址空间划分子网，得到三台路由器之间的链路的地址。

步骤 2：创建网络设计时，请思考以下问题：

需要通过 172.16.0.0/16 网络创建多少个子网？ _____

总共需要通过 172.16.0.0/16 网络提供多少个 IP 地址？ _____

HQ 的 LAN 子网将使用什么子网掩码？ _____

在该子网中最多可以使用多少个主机地址？ _____

BRANCH1 的 LAN 子网将使用什么子网掩码？ _____

在该子网中最多可以使用多少个主机地址？ _____

BRANCH2 的 LAN 子网将使用什么子网掩码？ _____

在该子网中最多可以使用多少个主机地址？ _____

三台路由器之间的链路的子网掩码是多少？ _____

每个子网最多有多少个主机地址可以使用？ _____

步骤 3：为拓扑图的网络分配子网地址。

1. 将网络 172.16.0.0/16 的子网 0 分配给 HQ 的 LAN 子网。
该子网的网络地址是多少？ _____
2. 将网络 172.16.0.0/16 的子网 1 分配给 BRANCH1 的 LAN 子网。
该子网的网络地址是多少？ _____
3. 将网络 172.16.0.0/16 的子网 2 分配给 BRANCH2 的 LAN 子网。
该子网的网络地址是多少？ _____
4. 将网络 192.168.1.16/28 的子网 0 分配给 HQ 路由器与 BRANCH1 路由器之间的链路。
该子网的网络地址是多少？ _____
5. 将网络 192.168.1.16/28 的子网 1 分配给 HQ 路由器与 BRANCH2 路由器之间的链路。
该子网的网络地址是多少？ _____
6. 将网络 192.168.1.16/28 的子网 2 分配给 BRANCH1 路由器与 BRANCH2 路由器之间的链路。该子网的网络地址是多少？ _____

任务 2：确定接口地址。

步骤 1：为设备接口分配适当的地址。

1. 将网络 209.165.200.224/30 的第一个有效主机地址分配给 HQ 路由器的环回接口。
2. 将 HQ 的 LAN 网络的第一个有效 IP 地址分配给 HQ 路由器的 LAN 接口。
3. 将 HQ 的 LAN 网络的最后一个有效 IP 地址分配给 PC2。
4. 将 BRANCH1 的 LAN 网络的第一个有效 IP 地址分配给 BRANCH1 路由器的 LAN 接口。
5. 将 BRANCH1 的 LAN 网络的最后一个有效 IP 地址分配给 PC1。
6. 将 BRANCH2 的 LAN 网络的第一个有效 IP 地址分配给 BRANCH2 路由器的 LAN 接口。
7. 将 BRANCH2 的 LAN 网络的最后一个有效 IP 地址分配给 PC3。
8. 将 HQ 与 BRANCH1 之间链路网络的第一个有效 IP 地址分配给 HQ 路由器的 Serial 0/0/0 接口。
9. 将 HQ 与 BRANCH1 之间链路网络的最后一个有效 IP 地址分配给 Branch1 路由器的 Serial 0/0/0 接口。
10. 将 HQ 与 BRANCH2 之间链路网络的第一个有效 IP 地址分配给 HQ 路由器的 Serial 0/0/1 接口。
11. 将 HQ 与 BRANCH2 之间链路网络的最后一个有效 IP 地址分配给 Branch2 路由器的 Serial 0/0/1 接口。
12. 将 BRANCH1 与 BRANCH2 之间链路网络的第一个有效 IP 地址分配给 BRANCH1 路由器的 Serial 0/0/1 接口。
13. 将 BRANCH1 与 BRANCH2 之间链路网络的最后一个有效 IP 地址分配给 BRANCH2 路由器的 Serial 0/0/0 接口。

步骤 2：在拓扑图下方的表格中记录要使用的地址。

任务 3：准备网络。

步骤 1 布置一个与拓扑图中类似的网络。

您可以在实验中使用任何路由器，只要它具备拓扑图中所要求的接口即可。

步骤 2 清除路由器中的现有配置。

任务 4：执行基本的路由器配置。

按照以下指导说明对 BRANCH1、BRANCH2、HQ 和 ISP 路由器执行基本的配置：

1. 配置路由器的主机名。
2. 禁用 DNS 查找。
3. 配置执行模式口令。
4. 配置当日信息标语。
5. 配置控制台连接口令。
6. 配置 VTY 连接口令。
7. 将控制台和虚拟终端线路自动提供的消息和调试输出与所请求的输出以及提示相同步。
8. 将执行超时配置为 15 分钟。

任务 5：配置并激活串行地址和以太网地址。

步骤 1：配置 HQ、BRANCH1 和 BRANCH2 路由器的接口。

使用拓扑图下面表格中的 IP 地址配置 HQ、BRANCH1 和 BRANCH2 路由器的接口。

完成后，务必将运行配置保存到路由器的 NVRAM 中。

步骤 2：配置以太网接口。

使用拓扑图下方地址表中的 IP 地址配置 PC1、PC2 和 PC3 的以太网接口。

任务 6：检验与下一跳设备的连通性。

现在，终端设备之间应该无法连通。不过，您可以测试两台路由器之间以及终端设备与其默认网关之间的连通性。

步骤 1：检验路由器的连通性。

检验 HQ 路由器、BRANCH1 路由器和 BRANCH2 路由器是否可通过 WAN 链路 ping 通每台相邻路由器。

步骤 2：检验 PC 的连通性。

检验 PC1、PC2 和 PC3 是否可以 ping 通各自的默认网关。

任务 7：在 BRANCH1 路由器上配置 EIGRP 路由。

思考在 BRANCH1 路由器发出的 EIGRP 更新中需包含哪些网络。

在 BRANCH1 路由表中显示了哪些直连网络？

这些网络是否需要在 network 语句中包含子网掩码信息？_____

启用 EIGRP 并在路由更新中包含相连的网络应使用哪些命令？

启用 EIGRP，以包含 VLSM 信息而不是有类边界处的总结路由，应使用什么命令？

是否有不需要发送 EIGRP 更新的路由器接口？_____

在这些接口上禁用 EIGRP 更新，应使用什么命令？

任务 8：在 HQ 路由器上配置 EIGRP 路由和静态路由。

思考 HQ 所需的静态路由类型。

需要配置一条静态默认路由，将所有目的地址不在路由表中的数据包发送到代表 HQ 路由器与 ISP 之间的链路的环回地址。要实现该配置，需使用什么命令？

HQ 路由表中显示了哪些直连网络？

对于 HQ LAN 的网络以及 BRANCH1 与 BRANCH2 路由器之间的链路，是否需要在 network 语句中包含子网掩码信息？_____

启用 EIGRP 并在路由更新中包含适当的网络应使用哪些命令？

启用 EIGRP，以包含 VLSM 信息而不是有类边界处的总结路由，应使用什么命令？

是否有不需要发送 EIGRP 更新的路由器接口？_____

在该接口上禁用 EIGRP 更新，可使用什么命令？

HQ 路由器需要在 EIGRP 更新中向 BRANCH1 和 BRANCH2 路由器发送默认路由信息。需要使用什么命令进行配置？

任务 9：在 BRANCH2 路由器上配置 EIGRP 路由。

思考在 BRANCH2 路由器发出的 EIGRP 更新中需包含哪些网络。

BRANCH2 的路由表中显示了哪些直连网络？

这些网络是否需要在 network 语句中包含子网掩码信息？_____

启用 EIGRP 并在路由更新中包含相连的网络应使用哪些命令？

启用 EIGRP，以包含 VLSM 信息而不是有类边界处的总结路由，应使用什么命令？

是否有不需要发送 EIGRP 更新的路由器接口？_____

在这些接口上禁用 EIGRP 更新，应使用什么命令？

任务 10：检查配置。

回答以下问题以检验网络当前的运行是否符合预期要求：

从 PC1 可以 ping 通 PC2 吗？ _____

从 PC1 可以 ping 通 PC3 吗？ _____

对以上问题的回答应该是**可以**。如果以上任何一个 ping 命令失败，请检查物理连接和配置。请参阅第 1 章实验中用到的基本故障排除方法。

BRANCH1 路由器的路由表中显示了哪些 EIGRP 路由？

在 **BRANCH1** 路由器的路由表中，所显示的 gateway of last resort 是什么？

HQ 路由器的路由表中显示了哪些 EIGRP 路由？

在 **HQ** 路由器的路由表中，所显示的 gateway of last resort 是什么？

BRANCH2 路由器的路由表中显示了哪些 EIGRP 路由？

在 **BRANCH2** 路由器的路由表中，所显示的 gateway of last resort 是什么？

任务 11：思考

为什么此网络设计必须禁用自动总结？

任务 12：记录路由器配置

在每台路由器上，截取以下命令的输出并保存为文本 (.txt) 文件，以供将来参考。

- 运行配置
- 路由表
- 接口总结

任务 13：清理实验设施

清除配置并重新加载路由器。断开连接并将电缆收好。对于平时连接到其它网络（例如学校 LAN 或 Internet）的 PC 主机，请恢复原有的连接并还原 TCP/IP 设置。