**桂林电子科技大学2018-2019学年 第2学期**

**网络交换与路由 实验报告**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验名称 | **实验二 静态路由配置** | | | | | | | |  | 辅导教师意见：  成绩 教师签名： |
| 院 系 | **计算机与信息安全学院** | | | 专业 | | **计算机科学与技术** | | |
| 学 号 | **1800301037** | | | 姓名 | | **禤成伟** | | |
| 实验日期 | **2020** | 年 | **11** | | 月 | | **28** | 日 |
|  |  | | | | | | | |

## 实验2　静态路由配置

**第一部分 基本静态路由配置**

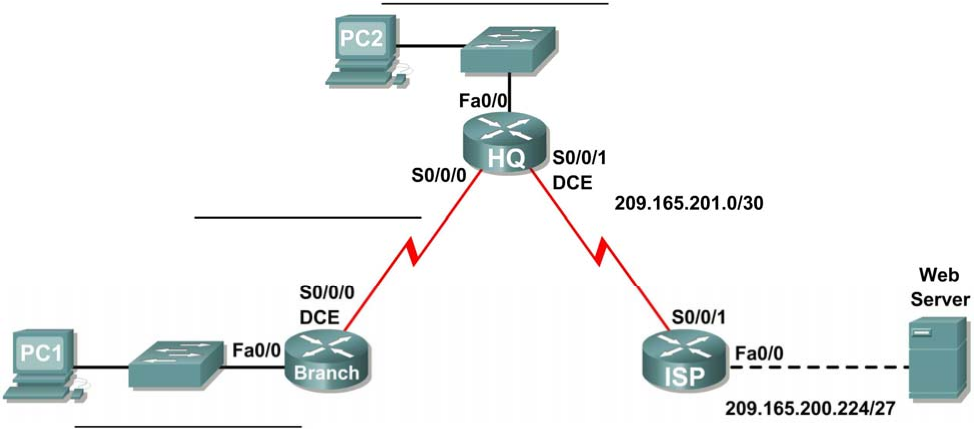
**【实验目的：】**

1. 根据指定的要求对地址空间划分子网。
2. 为接口分配适当的地址，并进行记录。
3. 根据拓扑图进行网络布线。
4. 清除启动配置并将路由器重新加载为默认状态。
5. 在路由器上执行基本配置任务。
6. 配置并激活串行接口和以太网接口。
7. 确定适当的静态路由、总结路由和默认路由。
8. 测试并校验配置。

**【实验预备知识】：**

复习理论课讲解的静态路由配置过程及相关命令。

**【实验拓扑图】：**



地址表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备 | 接口 | **IP** 地址 | 子网掩码 | 默认网关 |
| **BRANCH** | **Fa0/0** | 192.168.2.193 | 255.255.255.192 | 不适用 |
| **S0/0/0** | 192.168.2.129 | 255.255.255.192 | 不适用 |
| **HQ** | **Fa0/0** | 192.168.2.65 | 255.255.255.192 | 不适用 |
| **S0/0/0** | 192.168.2.130 | 255.255.255.192 | 不适用 |
| **S0/0/1** | 209.165.201.2 | 255.255.255.252 | 不适用 |
| **ISP** | **Fa0/0** | 209.165.200.225 | 255.255.255.224 | 不适用 |
| **S/0/0** | 209.165.201.1 | 255.255.255.252 | 不适用 |
| **PC1** | 网卡 | 192.168.2.254 | 2255.255.255.192 | 192.168.2.193 |
| **PC2** | 网卡 | 192.168.2.126 | 255.255.255.192 | 192.168.2.65 |
| **Web** 服务器 | 网卡 | 209.165.200.253 | 255.255.255.224 | 209.165.200.225 |

**【实验要求】：**

1. 复习相关路由器方面的知识。
2. 熟悉相关工具软件的使用方法。

**【实验场景】：**

在本次实验练习中，您将得到一个网络地址，您必须对其进行子网划分以便完成如拓扑结构图所示的网络编址。连接到 ISP 路由器的 LAN 编址和 HQ 与 ISP 路由器之间的链路已经完成。但还需要配置静态路由 以便非直连网络中的主机能够彼此通信。

**【实验内容】：**

任务 **1**：对地址空间划分子网。

步骤 **1**：研究网络要求。

连接到 ISP 路由器的 LAN 编址和 HQ 与 ISP 路由器之间的链路已经完成。在您的网络设计中，您可以使用192.168.2.0/24 地址空间。请对该网络进行子网划分，以提供足够的 IP 地址来支持 60 台主机。

　步骤 **2**：创建网络设计时请思考以下问题：

需要将 192.168.2.0/24 网络划分为多少个子网？ 4 这些子网的网络地址分别是什么？

子网 0： 192.168.2.0/26

子网 1： 192.168.2.64/26

子网 2： 192.168.2.128/26

子网 3： 192.168.2.192 /26

这些网络以点分十进制格式表示的子网掩码是什么？ 　　　255.255.255.192

以斜杠格式表示的网络子网掩码是什么？ 26

每个子网可支持多少台主机？ 62

步骤 **3**：为拓扑图分配子网地址。

1. 将子网 1 分配给连接到 HQ 的 LAN。

2. 将子网 2 分配给 HQ 和 BRANCH 之间的 WAN 链路。

3. 将子网 3 分配给连接到 BRANCH 的 LAN。

4. 子网 0 用于供将来扩展。

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. 将子网 1 中第一个有效主机地址分配给 HQ 上的 LAN 接口。

2. 将子网 1 中最后一个有效主机地址分配给 PC2。

3. 将子网 2 中第一个有效主机地址分配给 BRANCH 上的 WAN 接口。

4. 将子网 2 中第二个有效主机地址分配给 HQ 上的 WAN 接口。

5. 将子网 3 中第一个有效主机地址分配给 BRANCH 的 LAN 接口。

6. 将子网 3 中最后一个有效主机地址分配给 PC1。

步骤 **2**：将要使用的地址记录在拓扑图下方的表格中。

任务 **3**：准备网络。

步骤 **1**：构建一个类似拓扑图所示的网络。 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**：清除路由器的现有配置。

任务 **4**：执行基本路由器配置。

根据以下说明对 BRANCH、HQ 和 ISP 路由器进行基本配置：

1. 配置路由器主机名。

2. 禁用 DNS 查找。

3. 配置执行模式口令。

4. 配置当天消息标语。

5. 配置控制台连接的口令。

6. 配置 VTY 连接的口令。

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 **BRANCH**、**HQ** 和 **ISP** 路由器上的接口。

使用拓扑图下方表格中的 IP 地址配置 BRANCH、HQ 和 ISP 路由器上的接口。配置完成后，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。

使用拓扑图下方表格中的 IP 地址配置 PC1、PC2 和 Web 服务器上的以太网接口。

任务 **6**：检查与下一跳设备的连通性。

现在，终端设备之间应该无法连通。但是，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**：检查 **BRANCH** 和 **HQ** 的连通性。

确认 BRANCH 可通过与 HQ 连接的 WAN 链路 ping 通 HQ，并且 HQ 可通过与 ISP 共享的 WAN 链路ping 通 ISP。

步骤 **2**：检查 **PC1**、**PC2** 和 **Web** 服务器的连通性。

确认 PC1、PC2 和 Web 服务器可 ping 通各自的默认网关。

任务 **7**：配置 **BRANCH** 上的静态路由。

步骤 **1**：思考 **BRANCH** 所需的静态路由类型。

BRANCH 路由表中目前有哪些网络？以斜杠记法列出这些网络。

192.168.2.128/26

BRANCH 路由表中目前缺少哪些网络？以斜杠记法列出这些网络。

192.168.2.64/26、202.165.201.0/30

、209.165.200.224/27

可以创建一条总结路由来涵盖所有缺少的网络吗？ 　　不能

连接到 BRANCH 的 LAN 可通过多少条 WAN 路由向外传出流量？ 　　1

步骤 **2** 为 **BRANCH** 配置指向 **HQ** 的默认静态路由。

由于 BRANCH 是末节路由器，因此我们应该为其配置指向 HQ 的默认静态路由。写下用来配置默认静态 路由的命令（使用适当的输出接口）。

步骤 **3** 查看 **BRANCH** 的路由表，验证新添加的静态路由条目。

您应该可以看到 BRANCH 上设有 Gateway of Last Resort（最后的生路）。 先不要执行测试，您认为 PC1 现在是否能成功 ping 通 PC2？ 不能

原因是什么？

PC1无法成功ping通PC2，虽然PC2会收到来自PC1的ping数据包，并将ping应答发回HQ，但是HQ不自在的如何将数据包路由回PC1的子网

任务 **8**：配置 **HQ** 上的静态路由。

步骤 **1**：思考 **HQ** 所需的静态路由类型。

HQ 路由表中目前有哪些网络？以斜杠记法列出这些网络。

192.168.2.128/26 、192.128.2.64/26 、209.165.201.0/30

HQ 路由表中目前缺少哪些网络？以斜杠记法列出这些网络。

192.168.2.192/26 209.165.200.224/27

可以创建一条总结路由来涵盖所有缺少的网络吗？ 不能

在本实验的集中星型拓扑结构中，HQ 的位置非常特殊，在此它是一台中心路由器。从 BRANCH LAN 发往 Internet 的流量必须经过 HQ。HQ 必须能够将没有找到相应路由的所有流量发送到 ISP。您需要在 HQ 上 配置何种路由来解决这个问题？

指向ISP的默认静态路由

HQ 也是从 Internet 发往 BRANCH LAN 的流量需要经过的中间设备。因此 HQ 必须具备路由到该 LAN 的 能力。您需要在 HQ 上配置何种路由来解决这个问题？

指向BRANCH LAN 的静态路由

步骤 **2**：为 **HQ** 配置静态路由。

为 HQ 配置到达 BRANCH LAN 的静态路由（使用 HQ 的 Serial 0/0/0 接口作为输出接口）。写下您所使 用的命令。

Ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.165.201.1

步骤 **3**：为 **HQ** 配置默认静态路由。

为 HQ 路由器配置指向 ISP 的默认静态路由（使用下一跳 IP 地址）。写下您所使用的命令。

Ip route 192.168.2.192 255.255.255.192 s0/0/0

步骤 **4**：查看 **HQ** 的路由表，验证新添加的静态路由条目。

先不要执行测试，您认为 PC1 现在是否能成功 ping 通 PC2？ 原因是什么？

能 PC1现在能成功ping通PC2，HQ目前已具有返回BRANCH LAN的路由器

先不要执行测试，您认为 PC1 或 PC2 现在是否能成功 ping 通 Web 服务器？ 不能

原因是什么？

PC1和PC2无法成功Ping通Web服务器，虽然Web服 务器会输到来自PC1和  
PC2的ping数据包(HQ发送默认流量到ISP)，但是ISP且前还不知道如何将数据包  
路由回HQ或BRANCH的网络

任务 **9**：配置 **ISP** 上的静态路由。

在现实环境中实施此拓扑结构时，您不必配置 ISP 路由器。您的服务提供商会主动满足您的连接需要。但 是服务提供商的管理员也是人，因此也会犯错。所以，您必须了解 ISP 方面可能出现的一些导致断网的错误。

步骤 **1**：思考 **ISP** 所需的静态路由类型。

ISP 路由表中目前有哪些网络？以斜杠记法列出这些网络。

209.165.201.0/30 209.165.200.224/27

ISP 路由表中目前缺少哪些网络？以斜杠记法列出这些网络。

192.168.2.64/26 192.168.2.128/26 192.168.2.192/26

可以创建一条总结路由来涵盖所有缺少的网络吗？ 　可以

步骤 **2**：为 **ISP** 配置总结静态路由。

使用下一跳 IP 地址为 ISP 配置总结静态路由，使其包含路由表中缺少的所有子网。写下您所使用的命 令。

Ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 209.165.201.2

注意：总结路由还包含子网零路由，以便将来扩展。

步骤 **3**：查看 **R3** 的路由表，验证新添加的静态路由条目。

任务 **10**：检查配置。 回答下列问题，以验证网络是否按预期运行：

在 PC2 上是否能 ping 通 PC1？ 能

在 PC2 上是否能 ping 通 Web 服务器？ 能 在 PC1上是否能 ping 通 Web 服务器？ 能

以上问题的回答都应该为能。如果以上 ping 操作有任何一个不成功，请检查物理连接和配置。要回顾基本 故障排除技术，请参见实验 1.5.1 “网络布线和基本路由器配置”。

BRANCH 的路由表中目前有哪些路由？

192.168.2.128/26 192.168.2.192/26 0.0.0.0/0

HQ 的路由表中目前有哪些路由？

192.168.2.64/26 192.168.2.128/26 192.168.2.192/26 0.0.0.0/0

ISP 的路由表中目前有哪些路由？

192.168.2.0/24 209.165.200.224/27 209.165.20.0/30

任务 **11**：思考

如果 BRANCH 上未配置默认静态路由，那么需要多少条单独的静态路由 BRANCH LAN 中的主机才能与 拓扑图中的所有网络通信？ 3

如果 R3 上未配置总结静态路由，那么需要多少条单独的静态路由 R3 LAN 中的主机才能与拓扑图中的所 有网络通信？ 3

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到文本文件 (.txt)，以供将来参考。

• 运行配置

• 路由表

• 接口总结

**第二部分 静态路由故障排除**

**【实验目的：】**

1、根据拓扑图进行网络布线。

2、清除启动配置并将路由器重新加载为默认状态。

3、使用提供的脚本加载路由器。

4、发现网络未达到收敛的位置。

5、收集有关网络错误的信息。

6、针对网络错误提供解决方案。

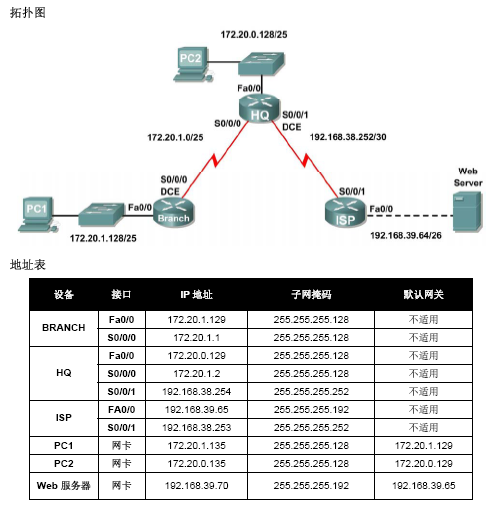
7、针对网络错误实施解决方案。

8、记录修正后的网络。

**【实验预备知识】：**

复习理论课讲解的静态路由配置过程及相关排错命令。

**【实验拓扑图】：**

****

**【实验要求】：**

1. 复习相关路由器方面的知识。
2. 熟悉相关工具软件的使用方法。

**【实验场景】：**

在本实验中，首先您将在每台路由器上加载配置脚本。这些脚本含有错误，会阻止网络中的端到端通信。您需要排除每台路由器的故障，找出配置错误并随后使用适当的命令纠正配置。当您纠正了所有的配置错误之后，网络中的所有主机就应该能够彼此通信了。

**【实验内容】：**

任务 **1**：布线、清除配置并重新加载路由器。

步骤 **1**：构建一个类似拓扑图所示的网络。

步骤 **2**：清除每台路由器上的配置。

使用 **erase startup-config** 命令清除每台路由器上的配置，然后使用 **reload** 命令重新加载路由器。如果询问您是否保存更改，回答 **no**。

任务 **2**：使用提供的脚本加载路由器。

步骤 **1**：将以下脚本加载到 **BRANCH** 路由器：

hostname BRANCH

no ip domain-lookup

interface FastEthernet0/0

ip address 172.20.1.129 255.255.255.128

duplex auto

speed auto

no shutdown

interface Serial0/0/0

ip address 172.20.1.1 255.255.255.128

clock rate 64000

no shutdown

ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.20.0.129

line con 0

line vty 0 4

password cisco

login

end

步骤 **2**：将以下脚本加载到 **HQ** 路由器：

hostname HQ

no ip domain-lookup

interface FastEthernet0/0

ip address 172.20.0.129 255.255.255.128

duplex auto

speed auto

no shutdown

interface Serial0/0/0

ip address 172.20.1.2 255.255.255.128

no shutdown

interface Serial0/0/1

ip address 192.168.38.254 255.255.255.252

clock rate 64000

no shutdown

ip route 192.168.39.64 255.255.255.192 192.168.38.253

line con 0

line vty 0 4

password cisco

login

end

步骤 **3**：将以下脚本加载到 **ISP** 路由器：

hostname ISP

no ip domain-lookup

interface FastEthernet0/0

ip address 192.168.39.65 255.255.255.192

interface Serial0/0/1

ip address 192.168.38.253 255.255.255.252

no shutdown

ip route 172.20.0.0 255.255.255.0 192.168.38.254

line con 0

line vty 0 4

password cisco

login

end

任务 **3**：**BRANCH** 路由器故障排除。

步骤 **1**：从连接到 **BRANCH** 路由器的主机开始故障排除。

在主机 PC1 上，是否能 ping 通 PC2？\_\_不能\_\_\_\_\_

在主机 PC1 上，是否能 ping 通 ISP LAN 上的 Web 服务器？\_\_不能\_\_\_\_\_\_\_

在主机 PC1 上，是否能 ping 通其默认网关？\_\_\_\_能\_\_\_\_\_

步骤 **2**：检查 **BRANCH** 路由器，找出可能存在的配置错误。

首先查看该路由器上每个接口的状态信息摘要。

这些接口的状态是否有任何问题？ 没有

如果这些接口的状态有任何问题，请记下用来修正配置错误的命令。

步骤 3：如果在上面记录了任何命令，请现在将这些命令应用于路由器配置。

步骤 4：查看状态信息摘要。

如果上一步对配置进行了更改，请再次查看路由器接口的状态信息摘要。

接口状态摘要信息是否显示有任何配置错误？\_\_\_\_没有\_\_\_

如果回答是有，请再次对接口的状态进行故障排除。

步骤 5：对 BRANCH 路由器上的静态路由配置进行故障排除。

首先查看路由表。

路由表中目前显示有哪些路由？ 172.20.1.0/25

路由表是否有任何问题？ 有

如果路由表有任何问题，请记下用来修正配置错误的命令。

No ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.20.0.129

Ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 127.20.1.2

步骤 **6**：如果在上面记录了任何命令，请现在将这些命令应用于路由器配置。

步骤 **7**：查看路由信息。

如果上一步对配置进行了更改，请再次查看路由表。

路由表信息是否显示有任何配置错误？\_\_\_\_没有\_\_\_

如果回答是有，请再次对路由表进行故障排除。

步骤 **8**：再次 **ping** 各台主机。

在主机 PC1 上，是否能 ping 通 PC2？\_\_\_能\_\_\_\_

在主机 PC1 上，是否能 ping 通 ISP LAN 上的 Web 服务器？\_\_\_\_不能\_\_\_

在主机 PC1 上，是否能 ping 通 HQ 的 Serial 0/0/0 接口？\_\_\_\_能\_\_\_

任务 **4**：**HQ** 路由器故障排除。

步骤 **1**：从连接到 **HQ** 路由器的主机开始故障排除。

在主机 PC2 上，是否能 ping 通 PC1？\_\_\_\_不能\_\_\_

在主机 PC2 上，是否能 ping 通 ISP LAN 上的 Web 服务器？\_\_\_\_\_不能\_\_

在主机 PC2 上，是否能 ping 通其默认网关？\_\_\_能\_\_\_\_

步骤 **2**：检查 **HQ** 路由器，找出可能存在的配置错误。

首先查看该路由器上每个接口的状态信息摘要。

这些接口的状态是否有任何问题？

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_没有

如果这些接口的状态有任何问题，请记下用来修正配置错误的命令。

步骤 **3**：如果在上面记录了任何命令，请现在将这些命令应用于路由器配置。

步骤 **4**：查看状态信息摘要。

如果上一步对配置进行了更改，请再次查看路由器接口的状态信息摘要。

接口状态摘要信息是否显示有任何配置错误？\_\_\_\_\_\_\_

如果回答是有，请再次对接口的状态进行故障排除。

步骤 **5**：对 **HQ** 路由器上的静态路由配置进行故障排除。

首先查看路由表。

路由表中目前显示有哪些路由？

172.20.0.128/25 192.168.38.252/30

192.168.39.64/26

172．20.1.0/25\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

路由表是否有任何问题？

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_有

如果路由表有任何问题，请记下用来修正配置错误的命令。

Ip route 172.20.1.128 255.255.255.128 172.20.1.1

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

步骤 **6**：如果在上面记录了任何命令，请现在将这些命令应用于路由器配置。

步骤 **7**：查看路由信息。

如果上一步对配置进行了更改，请再次查看路由表。

路由表信息是否显示有任何配置错误？\_\_\_\_没有\_\_\_

如果回答是有，请再次对路由表进行故障排除。

步骤 **8**：再次 **ping** 各台主机。

在主机 PC2 上，是否能 ping 通 PC1？\_\_\_能\_\_\_\_

在主机 PC2 上，是否能 ping 通 ISP 路由器的 Serial 0/0/1 接口？\_\_\_\_能\_\_\_

在主机 PC1 上，是否能 ping 通 ISP LAN 上的 Web 服务器？\_\_不能\_\_\_\_\_

任务 **5**：**ISP** 路由器故障排除。

步骤 **1**：从连接到 **ISP** 路由器的主机开始故障排除。

在 ISP LAN 的 Web 服务器上，是否能 ping 通 PC1？\_\_\_不能\_\_\_\_

在 ISP LAN 的 Web 服务器上，是否能 ping 通 PC2？\_\_\_不能\_\_\_\_

在 ISP LAN 的 Web 服务器上，是否能 ping 通其默认网关？\_\_\_不能\_\_\_\_

步骤 **2**：检查 **ISP** 路由器，找出可能存在的配置错误。

首先查看该路由器上每个接口的状态信息摘要。

这些接口的状态是否有任何问题？

有

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

如果这些接口的状态有任何问题，请记下用来修正配置错误的命令。

Interface FastEthernet0/0

no shutdowm

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

步骤 **3**：如果在上面记录了任何命令，请现在将这些命令应用于路由器配置。

步骤 **4**：查看状态信息摘要。

如果上一步对配置进行了更改，请再次查看路由器接口的状态信息摘要。

接口状态摘要信息是否显示有任何配置错误？\_\_没有\_\_\_\_\_

如果回答是有，请再次对接口的状态进行故障排除。

步骤 **5**：对 **ISP** 路由器上的静态路由配置进行故障排除。

首先查看路由表。

路由表中目前显示有哪些路由？

172.20.0.0/25 192.168.38.252/30

192.168.39.64/26

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

路由表是否有任何问题？

未配置静态路由

如果路由表有任何问题，请记下用来修正配置错误的命令。

No ip route 172.20.0.0 255.255.255.128 192.168.38.254

ip route 172.20.0.0 255.255.255.254 192.168.38.254

步骤 **6**：如果在上面记录了任何命令，请现在将这些命令应用于路由器配置。

步骤 **7**：查看路由信息。

如果上一步对配置进行了更改，请再次查看路由表。

路由表信息是否显示有任何配置错误？\_\_\_没有\_\_\_\_

如果回答是有，请再次对路由表进行故障排除。

步骤 **8**：再次 **ping** 各台主机。

在 ISP LAN 的 Web 服务器上，是否能 ping 通 PC1？\_\_\_能\_\_\_\_

在 ISP LAN 的 Web 服务器上，是否能 ping 通 PC2？\_\_\_\_\_能\_\_

在 ISP LAN 的 Web 服务器上，是否能 ping 通 BRANCH 路由器的 WAN 接口？\_\_\_能\_\_\_\_

任务 **6**：思考

本次实验中提供的脚本存在多处配置错误。请在下列位置简要写出您找到的错误。

任务 **7**：整理文档

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

• **show running-config**

• **show ip route**

• **show ip interface brief**

## 实验总结：

问题如下：

# 问题

## 缺省路由错误

hostname BRANCH  
... ...  
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.20.0.129  
... ...

### 更正

下一跳地址或出口端口

hostname BRANCH  
... ...  
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.20.1.2  
... ...

## 接口未打开

hostname ISP  
... ...  
interface FastEthernet0/0  
ip address 192.168.39.65 255.255.255.192  
interface Serial0/0/1  
... ...

### 更正

hostname ISP   
... ...   
interface FastEthernet0/0   
ip address 192.168.39.65 255.255.255.192   
no shutdown   
interface Serial0/0/1   
... ...

## ISP掩码设置错误

hostname ISP  
... ...  
ip route 172.20.0.0 255.255.255.0 192.168.38.254  
... ...

### 更正

hostname ISP  
... ...  
ip route 172.20.0.0 255.255.0.0 192.168.38.254  
... ...

## HQ未配置 PC1所在子网

### 更正

HQ(config)#ip route 172.20.1.128 255.255.255.128 172.20.1.1