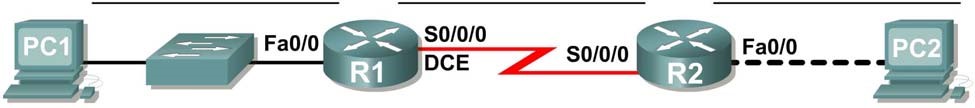


实验 **1.5.3**：路由器配置练习

# 拓扑图 **192.168.1.0/26 192.168.1.64/26 192.168.1.128/26**



# 编址表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备 | 接口 | **IP** 地址 | 子网掩码 | 默认网关 |
| **R1** | **Fa0/0** | 192.168.1.1 | 255.255.255.192 | 不适用 |
| **S0/0/0** | 192.168.1.65 | 255.255.255.192 | 不适用 |
| **R2** | **Fa0/0** | 192.168.1.129 | 255.255.255.192 | 不适用 |
| **S0/0/0** | 192.168.1.126 | 255.255.255.192 | 不适用 |
| **PC1** | 网卡 | 192.168.1.62 | 255.255.255.192 | 192.168.1.1 |
| **PC2** | 网卡 | 192.168.1.190 | 255.255.255.192 | 192.168.1.129 |

学习目标完成本实验后，您将能够：

* 根据指定的要求对地址空间划分子网。
* 为接口分配适当的地址，并进行记录。
* 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。
* 在路由器上执行基本配置任务。
* 配置并激活串行接口和以太网接口。
* 测试并校验配置。
* 思考网络实施方案并整理成文档。场景

在本次实验中，您将为拓扑图中显示的拓扑结构设计并实施 IP 编址方案。本实验为您提供一个 C 类地址，您必须对其划分子网，以便为网络提供逻辑编址方案。在开始配置之前，您必须首先按上图进行网络布线。布线完毕后，使用适当的基本配置命令对每台设备进行配置。然后便可根据您的 IP 编址方案，配置路由器的接口地址。配置完成后，使用适当的 IOS 命令检验网络运行是否正常。

任务 **1**：对地址空间划分子网。

步骤 **1**：研究网络要求。

在您的网络设计中，您可以使用 192.168.1.0/24 地址空间。实验网络的要求如下：

* 连接到路由器 R1 的网络需要足够的 IP 地址来支持 20 台主机。
* 连接到路由器 R2 的网络需要足够的 IP 地址来支持 20 台主机。
* 路由器 R1 和路由器 R2 之间的链路的每一端都需要 IP 地址。

（注意：网络设备的接口也是主机 IP 地址，上述编址方案包括了这些地址。）

步骤 **2**：创建网络设计时请思考以下问题。

该网络需要多少个子网？ \_\_\_\_\_\_\_\_3\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

该网络的子网掩码是什么（以点分十进制格式表示）？ \_\_\_\_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. 将第一个子网（编号最小的子网）分配给连接到 R1 的网络。
2. 将第二个子网分配给 R1 和 R2 之间的链路。
3. 将第三个子网分配给连接到 R2 的网络。

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. 将第一个子网中的第一个有效主机地址分配给 R1 上的 LAN 接口。 192.168.1.1
2. 将第一个子网中的最后一个有效主机地址分配给 PC1。 192.168.1.62
3. 将第二个子网中的第一个有效主机地址分配给 R1 上的 WAN 接口。 192.168.1.65
4. 将第二个子网中的最后一个有效主机地址分配给 R2 上的 WAN 接口。 192.168.1.126
5. 将第三个子网中的第一个有效主机地址分配给 R2 的 LAN 接口。 192.168.1.129
6. 将第三个子网中的最后一个有效主机地址分配给 PC2。 192.168.1.190

注意：本实验不需要用到第四个子网（即编号最高的那个子网）。

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 R1 和 R2 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。

任务 **5**：配置并激活串行地址和以太网地址。

步骤 **1**：配置路由器接口。

使用您的网络设计中的 IP 地址配置 R1 和 R2 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 **PC** 接口。

使用您的网络设计中的 IP 地址和默认网关配置 PC1 和 PC2 的以太网接口。

任务 **6**：检查配置。

回答下列问题，以验证网络是否按预期运行。

连接到 R1 的主机是否能 ping 通默认网关？ \_\_\_\_是\_\_\_\_\_\_

连接到 R2 的主机是否能 ping 通默认网关？ \_\_\_\_是\_\_\_\_\_\_

在路由器 R1 上，是否能 ping 通 R2 的 Serial 0/0/0 接口？ \_\_\_是\_\_\_\_\_\_\_

在路由器 R2 上，是否能 ping 通 R1 的 Serial 0/0/0 接口？ \_\_\_\_\_是\_\_\_\_\_

以上问题的回答都应该为是。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。如果必要，请参阅实验 1.5.2“基本路由器配置”。

R1 的 FastEthernet 0/0 接口的状态如何？ \_\_\_\_\_up\_\_\_\_\_\_\_\_

R1 的 Serial 0/0/0 接口的状态如何？ \_\_\_\_\_\_up\_\_\_\_\_\_\_

R2 的 FastEthernet 0/0 接口的状态如何？ \_\_\_up\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

R2 的 Serial 0/0/0 接口的状态如何？ \_\_\_\_up\_\_\_\_\_\_\_\_\_

R1 的路由表中目前有哪些路由？

\_C 192.168.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0

C 192.168.1.64 is directly connected, Serial0/0/0

R2 的路由表中目前有哪些路由？

\_\_C 192.168.1.64 is directly connected, Serial0/0/0

C 192.168.1.128 is directly connected, FastEthernet0/0\_\_\_

任务 **7**：思考

网络上是否有无法互相 ping 通的设备？

\_\_PC1到PC2无法ping通\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

这些设备之间无法通信是因为网络中缺少什么？

\_\_\_路由协议\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

任务 **8**：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
* 每个接口的状态信息摘要