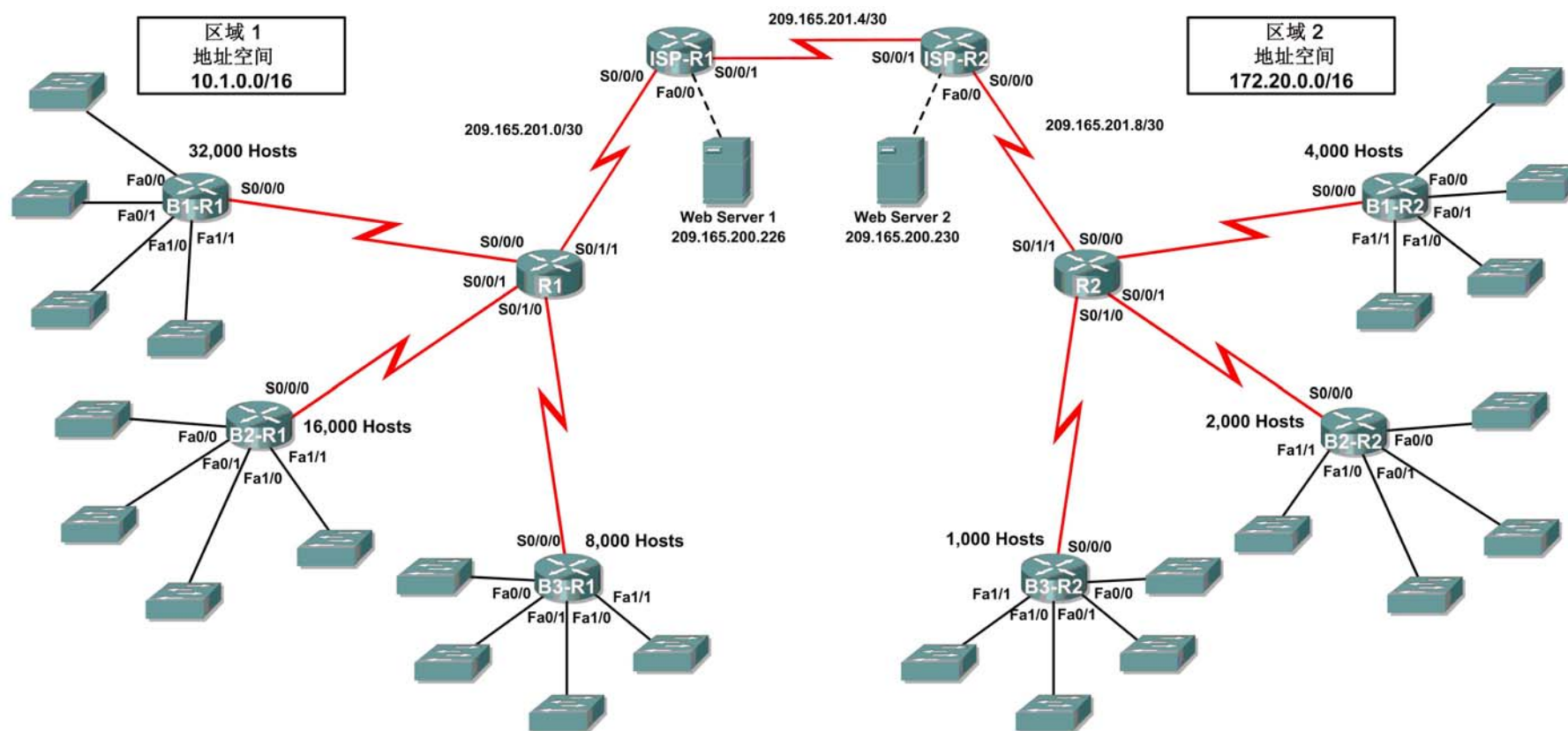


6.5.1: Packet Tracer 综合技巧练习

拓扑图



R1 的地址表

设备	接口	IP 地址	子网掩码
R1	S0/0/0		
	S0/0/1		
	S0/1/0		
	S0/1/1	209.165.201.2	255.255.255.252
B1-R1	Fa0/0		
	Fa0/1		
	Fa1/0		
	Fa1/1		
	S0/0/0		
B2-R1	Fa0/0		
	Fa0/1		
	Fa1/0		
	Fa1/1		
	S0/0/0		
B3-R1	Fa0/0		
	Fa0/1		
	Fa1/0		
	Fa1/1		
	S0/0/0		
ISP-R1	S0/0/0	209.165.201.1	255.255.255.252
	S0/0/1	209.165.201.5	255.255.255.252
	Fa0/0	209.165.200.225	255.255.255.252
Web Server 1	网卡	209.165.200.226	255.255.255.252

R2 的地址表

设备	接口	IP 地址	子网掩码
R2	S0/0/0		
	S0/0/1		
	S0/1/0		
	S0/1/1	209.165.201.10	255.255.255.252
B1-R2	Fa0/0		
	Fa0/1		
	Fa1/0		
	Fa1/1		
	S0/0/0		
B2-R2	Fa0/0		
	Fa0/1		
	Fa1/0		
	Fa1/1		
	S0/0/0		
B3-R2	Fa0/0		
	Fa0/1		
	Fa1/0		
	Fa1/1		
	S0/0/0		
ISP-R2	S0/0/0	209.165.201.6	255.255.255.252
	S0/0/1	209.165.201.9	255.255.255.252
	Fa0/0	209.165.200.229	255.255.255.252
Web Server 2	网卡	209.165.200.230	255.255.255.252

目标

- 按要求设计并记录编址方案。
- 对设备执行基本的配置。
- 配置 ISP 路由器之间的静态路由。
- 在区域 1 中配置 RIPv2 路由（提供命令），在区域 2 中配置静态路由。
- 在相应的接口上禁用 RIP 更新。
- 配置默认路由，然后通过 RIP 重分布路由信息。
- 检验拓扑结构中的所有设备之间是否完全连通。

任务 1：设计并记录编址方案。

步骤 1：设计编址方案。

使用上面的拓扑图，按以下要求设计一个编址方案：

- R1 与 R2 之间以及它们各自 ISP 路由器之间的 WAN 链路已经配置好。同样，ISP 和 Web 服务器之间的链路也已配置好。
- 区域 1 的地址空间是 10.1.0.0/16。需按以下要求为每台分支路由器（B1-R1、B2-R1 和 B3-R1）分配地址空间。从需要的主机数量最多的路由器开始，为每台路由器分配地址空间
 - B1-R1 需要可容纳 32,000 台主机的空间_____
 - B2-R1 需要可容纳 16,000 台主机的空间_____
 - B3-R1 需要可容纳 8,000 台主机的空间_____
- 将每台分支路由器的地址空间划分为四个相等的子网。在下面的表格中记录所划分的子网。

路由器	子网编号	子网地址
B1-R1 Fa0/0	0	
B1-R1 Fa0/1	1	
B1-R1 Fa1/0	2	
B1-R1 Fa1/1	3	

路由器	子网编号	子网地址
B2-R1 Fa0/0	0	
B2-R1 Fa0/1	1	
B2-R1 Fa1/0	2	
B2-R1 Fa1/1	3	

路由器	子网编号	子网地址
B3-R1 Fa0/0	0	
B3-R1 Fa0/1	1	
B3-R1 Fa1/0	2	
B3-R1 Fa1/1	3	

- 对于区域 1 中的 WAN，对地址空间 10.1.255.240/28 划分子网。在下表中记录所划分的子网。

路由器	子网编号	子网地址
B1-R1 <--> R1	0	
B2-R1 <--> R1	1	
B3-R1 <--> R1	2	

- 区域 2 的地址空间是 172.20.0.0/16。需按以下要求为每一台分支路由器（B1-R2、B2-R2 和 B3-R2）分配地址空间。从需要的主机数量最多的路由器开始，为每台路由器分配地址空间
 - B1-R2 需要可容纳 4,000 台主机的空间_____
 - B2-R2 需要可容纳 2,000 台主机的空间_____
 - B3-R2 需要可容纳 1,000 台主机的空间_____
- 将每台分支路由器的地址空间划分为四个相等的子网。在下面的表格中记录所划分的子网。

路由器	子网编号	子网地址
B1-R2 Fa0/0	0	
B1-R2 Fa0/1	1	
B1-R2 Fa1/0	2	
B1-R2 Fa1/1	3	

路由器	子网编号	子网地址
B2-R2 Fa0/0	0	
B2-R2 Fa0/1	1	
B2-R2 Fa1/0	2	
B2-R2 Fa1/1	3	

路由器	子网编号	子网地址
B3-R2 Fa0/0	0	
B3-R2 Fa0/1	1	
B3-R2 Fa1/0	2	
B3-R2 Fa1/1	3	

- 对于区域 2 的 WAN，对地址空间 172.20.255.240/28 划分子网。在下表中记录所划分的子网。

路由器	子网编号	子网地址
B1-R2 <--> R2	0	
B2-R2 <--> R2	1	
B3-R2 <--> R2	2	

步骤 2：记录编址方案。

- 可选：在拓扑图中，标记每个子网。为了节省空间，请仅使用后两组二进制八位数进行标记，因为只有这两组数会发生变化。
- 使用纸质说明中的表格记录 IP 地址和子网掩码。将第一个 IP 地址分配给路由器接口。
- 对于 WAN 链路，将第一个 IP 地址分配给 R1 和 R2，连接到各自的 B1、B2 和 B3 路由器。

任务 3：应用基本配置。

使用您记录的编址方案，对路由器进行基本配置，包括编址。使用 **cisco** 作为命令行口令，**class** 作为加密口令。使用 64000 作为时钟频率。

任务 4：配置 ISP 路由器之间的静态路由。

每台 ISP 路由器已有了两条静态路由通往另一台 ISP 路由器的直接相连的 WAN。
在每台 ISP 路由器上实施静态路由，以确保两个区域之间的连通性。

任务 5：在区域 1 中配置 RIPv2 路由，在区域 2 中配置静态路由。

步骤 1：在区域 1 中配置 RIPv2 路由。

使用 RIP 作为动态路由协议，配置区域 1 中的所有路由器（R1、B1-R1、B2-R1 和 B3-R1）。为充分了解您的 VLSM 设计在动态路由环境下的实施情况，可在 RIP 配置中添加以下两个命令：

```
Router(config-router)#version 2  
Router(config-router)#no auto-summary
```

version 2 命令的作用是启用 RIPv2 协议，包括在路由更新中发送子网掩码信息。默认情况下，RIPv2 与 RIPv1 一样，在有类边界总结更新。**no auto-summary** 命令的作用是禁用自动总结。在下一章中会详细解释这两个命令。

步骤 2：在区域 2 中配置静态路由。

区域 2 将不使用动态路由协议。为路由器配置所需的静态路由和默认路由，以确保端到端之间完全连通。

- R2 应有三条静态路由和一条默认路由。
- B1-R2、B2-R2 和 B3-R2 各有一条默认路由。

任务 6：在相应的接口上禁用 RIP 更新。

不需要通过所有的路由器接口发送 RIP 更新。请在相应的接口上禁用 RIP 更新。

任务 7：配置默认路由，然后通过 RIP 重分布路由信息。

在区域 1 中，确定需要默认路由的路由器，然后配置该路由器，以向区域内的其它路由器重分布默认路由。

任务 8：检验拓扑结构中的所有设备之间是否完全连通。

步骤 1：测试连通性。

- 现在，网络应该实现了端到端连通。请使用 **ping** 命令测试整个网络的连通性。每台路由器都应该可以 **ping** 通所有其它路由器的接口以及两台 Web 服务器。
- 排除出现的网络故障，直到可以成功 **ping** 通。

步骤 2：检查配置。

使用检验命令确保配置完整。