

一、交换机的基本配置

1. 配置 enable 口令、密码和主机名

Switch> (用户执行模式提示符)
Switch>enable (进入特权模式)
Switch# (特权模式提示符)
Switch#config terminal (进入配置模式)
Switch(config)#enable password cisco (设置 enable password 为 cisco)
Switch(config)#enable secret cisco1 (设置 enable secret 为 sisco1)
Switch(config)#hostname C2950 (设置主机名为 C2950)
C2950(config)#end (退回到特权模式)
C2950#

2. 配置交换机 IP 地址、默认网关、域名和域名服务器

C2950(config)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0 (设置交换机 IP)
C2950(config)#ip default-gateway 192.168.1.254 (设置默认网关)
C2950(config)#ip domain-name cisco.com (设置域名)
C2950(config)#ip name-server 200.0.0.1 (设置域名服务器)
C2950(config)#end

3. 配置交换机的端口属性

C2950(config)#interface fastethernet0/1 (进入接口 0/1 的配置模式)
C2950(config-if)#speed ? (查看 speed 命令的子命令)
C2950(config-if)#speed 100 (设置该端口速率为 100Mbps)
C2950(config-if)#duplex ? (查看 duplex 命令的子命令)
C2950(config-if)#duplex full (设置该端口为全双工)
C2950(config-if)#description TO_PC1 (设置该端口描述为 TO_PC1)
C2950(config-if)#^Z (返回到特权模式, 同 end)
C2950#show interface fastethernet0/1 (查看端口 0/1 的配置结果)
C2950#show interface fastethernet0/1 status (查看端口 0/1 的状态)

4. 配置和查看 MAC 地址表

C2950(config)#mac-address-table ? (查看 mac-address-table 的子命令)
C2950(config)#mac-address-table aging-time 100 (设置超时时间为 100s)
C2950(config)#mac-address-table permanent 0000.0c01.bbcc f0/3 (加入永久地址)
C2950(config)#mac-address-table restricted static 0000.0c02.bbcc f0/3 f0/7
(加入静态地址)

C2950(config)#end

C2950#show mac-address-table (查看整个 MAC 地址表)

C2950#clear mac-address-table restricted static (清除限制性地址)

二、配置和管理 VLAN

1. VLAN 基础知识

VLAN 技术：把物理上直接相连的网络从逻辑上划分为多个子网。每一个 VLAN 对应着一个广播域，处于不同 VLAN 上的主机不能直接进行通信，不同 VLAN 之间的通信要引入第三层交换技术才可以解决。

VLAN 中继 (VLAN Trunk) 也称为 VLAN 主干，是指在交换机与交换机或交换机与路由器之间连接的情况下，在互相连接的端口上配置中继模式，使得属于不同 VLAN 的数据帧都可以通过这条中继链路进行传输。

VLAN 中继协议 (即 VTP 协议) 可以帮助交换机配置 VLAN。VTP 有三种工作模式：服务器模式、客户模式、透明模式。交换机的初始状态是工作在透明模式。

通常虚拟局域网 (VLAN) 的实现形式有三种：静态端口分配、动态虚拟网、多虚拟网端口配置。

2. 配置 VTP 协议

1)配置 2950A 交换机为服务器模式

Switch>enable (进入特权模式)

Switch#config terminal (进入配置子模式)

Switch(config)#hostname 2950A (修改主机名为 2950A)

2950A(config)#end

2950A#

2950A#vlan dataBase (进入 VLAN 配置子模式)

2950A(vlan)#vtp ? (查看和 VTP 配合使用的命令)

2950A(vlan)#vtp server (设置本交换机为 Server 模式)

Setting device to VTP SERVER mode.

2950A(vlan)#vtp domain vtpserver (设置域名)

Changing VTP domain name from NULL to vtpserver.

2950A(vlan)#vtp pruning (启动修剪功能)

Pruning switched ON

2950A(vlan)#exit (退出 VLAN 配置模式)

APPLY completed. Exiting...

2950A#show vtp status (查看 VTP 设置信息)

2)配置 2950B 交换机为客户端模式

Switch(config)#config terminal (进入配置子模式)

Switch(config)#hostname 2950B (修改主机名为 2950B)

2950B(config)#end

```
2950B#vlan database
```

```
2950B(vlan)#vtp client
```

Setting device to VTP CLIENT mode.

```
2950B(vlan)#exit
```

3. 配置 VLAN Trunk 端口

跨交换机的同一 VLAN 内的数据经过 Trunk 线路进行交换，默认情况下 trunk 允许所有的 VLAN 通过。可以使用 switchport trunk allowed vlan remove vlan-list 来去掉某一 VLAN。可以在交换机 2950A 和 2950B 上做如下相同的配置操作。

```
Switch#config terminal
```

```
Switch(config)#interface f0/24 (进入端口 24 配置模式)
```

```
Switch(config-if)#switchport mode trunk (设置当前端口为 Trunk 模式)
```

```
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan all
```

(设置允许从该端口交换数据的 VLAN)

```
Switch(config-if)#exit
```

```
Switch(config)#exit
```

```
Switch#
```

4. 创建 VLAN

VLAN 信息可以在服务器模式或透明模式交换机上创建。

```
2950A#vlan dataBase
```

```
2950A(vlan)#vlan 2 (创建一个 VLAN2)
```

VLAN 2 added:

Name:VLAN0002 (系统自动命名)

```
2950A(vlan)#vlan 3 name vlan3 (创建一个 VLAN3, 并命名为 vlan3)
```

VLAN 3 added: Name:vlan3

```
2950A(vlan)#exit
```

5. 将端口加入到某个 VLAN 中

```
Switch#config terminal
```

Enter configuration commands, one per line.End with CNTL/Z.

```
Switch(config)#interface f0/9 (进入端口 9 的配置模式)
```

```
Switch(config-if)#switchport mode access (设置端口为静态 VLAN 访问模式)
```

```
Switch(config-if)#switchport access vlan2 (把端口 9 分配给相信的 VLAN2)
```

```
Switch(config-if)#exit
```

```
Switch(config)#interface f0/10
```

```
Switch(config-if)#switchport mode access
```

```
Switch(config-if)#switchport access vlan3
```

```
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#exit
Switch#show vlan                (查看 VLAN 配置信息) (结果省略)
Switch#
```

三、生成树协议配置

生成树协议 (STP) 的目的是在实现交换机之间冗余连接的同时, 避免网络环路的出现, 实现网络的高可靠性。当交换机之间有多个 VLAN 时 Trunk 线路负载会过重, 这时需要设置多个 Trunk 端口, 但这样会形成网络环路, 而 STP 协议便可以解决这一问题。

1. 使用 STP 端口权值实现负载均衡

假如用端口 f0/23 做 Trunk1, 用端口 f0/24 做 Trunk2, 则配置如下。

(配置 VTP)

```
Switch1#vlan dataBase           (进入 VLAN 配置子模式)
Switch1(vlan)#vtp server        (设置本交换机为 Server 模式)
Switch1(vlan)#vtp domain vtpserver (设置域名)
Switch1(vlan)#exit
Switch1#show vtp status         (验证 VTP 设置信息)
```

(配置 Trunk)

```
Switch1#config terminal
Switch1(config)#interface f0/23  (进入端口 23 配置模式)
Switch1(config-if)#switchport mode trunk (设置当前端口为 Trunk 模式)
Switch1(config-if)#exit
Switch1(config)#interface f0/24  (进入端口 24 配置模式)
Switch1(config-if)#switchport mode trunk (设置当前端口为 Trunk 模式)
Switch1(config-if)#end
Switch1#
```

(配置 STP 权值)

```
Switch1#config terminal
Switch1(config)# interface f0/23      (进入端口 23 配置模式, Trunk1)
Switch1(config-if)#spanning-tree vlan 1 port-priority 10 (将 VLAN 1 的端口权值设为 10)
Switch1(config-if)#spanning-tree vlan 2 port-priority 10 (将 VLAN 2 的端口权值设为 10)
Switch1(config-if)#exit
Switch1(config)#interface f0/24      (进入端口 24 配置模式, Trunk2)
Switch1(config-if)#spanning-tree vlan 3 port-priority 10 (将 VLAN 3 的端口权值设为 10)
```


Router1#

(会话切换命令 先同时按下 Ctrl+Shift+6 组合键, 松开后再按下 x 键)

Term_Server#

Term_server#router2

Trying router2(10.1.1.1,2002)...Open

Router>enable

Router#config t

Router(config)#hostname router2

Router2(config)#end

Router2#

(会话切换命令 Ctrl+Shift+6 后接 x)

Term_server#show sessions (查看终端服务器会话)

Term_server#disconnect 2 (断开会话 2)

Term_server#show line 1 (查看线路 1 的状态)

Term_server#clear line 1 (清除线路 2)

3. 配置静态路由

(1) IPv4 静态路由设置

路由器 R1: E0(10.1.1.1/24) E1(192.168.1.1/24)

路由器 R2: E0(10.1.1.2/24)

路由器 R3

R1#ping 10.1.1.2 (R1 上 ping R2, 结果连通)

R1#ping 192.168.1.3 (R1 上 ping R3, 结果连通)

从 R2 路由器 ping 路由器 R1 的 E1 接口

R2#ping 192.168.1.1 (ping R1 的 E1 接口, 结果不连通)

R2#show ip route (查看路由表)

发现路由表中显示只有直接相连的网段 10.1.1.0/24 在其路由表内, 标志为 C 表示连接(Connected)。为此, 可以在 R2 路由表中加入静态路由。

R2#config t

R2(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 10.1.1.1 (加入静态路由)

R2#(config)#end

这条静态路由信息表示从该路由器出发发往 192.168.1.0 255.255.255.0 网段的数据包其下一跳点(Next Hop)的地址是 10.1.1.1(即通过 R1 的 E0 接口地址)。再从 R2 ping R1 的 E1 接口, 发现可以 ping 通了。

R2#ping 192.168.1.1 (ping R1 的 E1 接口, 结果连通)

但是, 此时从 R2 ping R3 的 E0 接口却不能 ping 通。原因为: 从 R2 发出的数据包可以经过 R1 的 E0 端口转发且让 R3 收到, 但是 R3 此时不能发送响应数据包 ICMP Echo Reply 到 10.1.1.2, 因为在 R3 上还没有发往 R2 路由器的路由信息。

R2#ping 192.168.1.3 (ping R3 的 E0 接口, 结果不连通)

此时需要在 R3 上加入发往 R2 网段数据包的路由信息。

R3#config t

R3(config)#ip route 10.1.1.0 255.255.255.0 192.168.1.1 (加入静态路由)

R3(config)#end

注意: 在有些路由器上默认情况是不启动 IP 路由的, 这时可以用 ip routing 和 no ip routing 来启动和关闭 IP 路由。

(2) IPv6 静态路由设置

R1: E0(2005:CCCC::1/64) S0(2007:CCCC::1/64)

R2: E0(2004:CCCC::1/64) S0(2007:CCCC::2/64)

PC1: IP 2005:CCCC::2/64 网关 2005:CCCC::1

PC2: IP 2004:CCCC::2/64 网关 2004:CCCC::1

R1 相关配置如下。

Router#

Router#configure terminal

Router(config)#hostname R1

R1(config)#ipv6 unicast-routing (开启 IPv6 单播路由)

R1(config)#interface f0/0

R1(config-if)#ipv6 address 2005:CCCC::1/64 (设置 E0 口 IPv6 地址)

R1(config-if)#no shut

R1(config-if)#exit

R1(config)#interface Serial0/2/0

R1(config-if)#ipv6 address 2007:CCCC::1/64 (设置 S0 口 IPv6 地址)

R1(config-if)#clock rate 128000 (配置 S0 口时钟频率)

R1(config-if)#exit

R1(config)#ipv6 route 2004:CCCC::/64 Serial0/2/0 (设置 IPv6 静态地址)

R2 相关配置如下。

Router#

Router#configure terminal

Router(config)#hostname R2

R2(config)#ipv6 unicast-routing (开启 IPv6 单播路由)

R2(config)#interface f0/0

R2(config-if)#ipv6 address 2004:CCCC::1/64 (设置 E0 口 IPv6 地址)

R2(config-if)#no shut


```

R2(config-if)#exit
R2(config)#interface Serial0/2/0
R2(config-if)#ipv6 address 2007:CCCC::2/64          (设置 S0 口 IPv6 地址)
R2(config-if)#clock rate 128000                    (配置 S0 口时钟频率)
R2(config-if)#exit
R2(config)#ipv6 route 2005:CCCC::/64 Serial0/2/0    (设置 IPv6 静态路由)

```

配置完成后，在 R1 中查看 IPv6 路由表如下。

```

R1#show ipv6 interface (内容省略)

```

五、配置路由协议

IP 路由选择协议用有效的、无循环的路由信息填充路由表，从而为数据包在网络之间传递提供了可靠的路径信息。路由选择协议又分为距离矢量、链路状态和平衡混合三种。

距离矢量(Distance Vector)路由协议计算网络中所有链路的矢量和距离并以此为依据确认最佳路径。使用距离矢量路由协议的路由器定期向其相邻的路由器发送全部或部分路由表。典型的距离矢量路由协议有 RIP 和 IGRP。

链路状态(Link State)路由协议使用为每个路由器创建的拓扑数据库来创建路由表，每个路由器通过此数据库建立一个整个网络的拓扑图。在拓扑图的基础上通过相应的路由算法计算出通往各目标网段的最佳路径，并最终形成路由表。典型的链路状态路由协议是 OSPF(Open Shortest Path First, 开放最短路径优先)路由协议。

平衡混合(Balanced Hybrid)路由协议结合了链路状态和距离矢量两种协议的优点，此类协议的代表是 EIGRP，即增强型内部网关协议。

1. 配置 RIP 协议

RIP(路由选择信息协议)使用非常广泛，它简单、可靠、便于配置。但是，RIP 只适用于小型的同构网络，因为它允许的最大跳数为 15，任何超过 15 个站点的目的地均被标记为不可达。RIP 每隔 30s 广播一次路由信息。

RIP 版本 2 还支持无类域间路由(CIDR)和可变长子网掩码(VLSM)及不连续的子网，并且使用组播地址发送路由信息。

RIP 相关命令

命令	功能
router rip	指定使用 RIP 协议
version{1 2}	指定 RIP 版本
network network	指定与该路由器相连的网络
show ip route	查看路由表信息
show ip route rip	查看 RIP 协议路由信息

各接口 IP 地址分配如下。

R1	E0	192.168.1.1
R1	S0	192.168.65.1
R1	S1	192.168.67.1

R2	E0	192.168.3.1
R2	S0	192.168.65.2
R2	S1	192.168.69.1
R3	E0	192.168.5.1
R3	S0	192.168.69.2
R3	S1	192.168.67.2

根据要求配置各路由器的各接口地址

R1#config t

R1(config)#no logging console (不在控制台接口显示 log 提示信息)

R1(config)#interface fastethernet0/1

R1(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0

R1(config-if)#no shutdown

R1(config-if)#exit

R1(config)#interface serial 0

R1(config-if)#ip address 192.168.65.1 255.255.255.0

R1(config-if)#no shutdown

R1(config-if)#exit

R1(config)#interface serial 1

R1(config-if)#ip address 192.168.67.1 255.255.255.0

R1(config-if)#no shutdown

在全局配置模式下使用 no logging console 配置命令，可以防止大量的端口状态变化信息和报警信息对配置过程的影响。类似配置 R1 各接口地址的方法可以配置好路由器 R2 和 R3 的各接口地址。

用 show ip route 命令查看路由表信息

R1#show ip route

配置路由器 R1

R1(config)#ip routing (允许路由选择协议)

R1(config)#router rip (进入 rip 协议配置子模式)

R1(config-router)#network 192.168.1.0 (声明网络 192.168.1.0/24)

R1(config-router)#network 192.168.65.0

R1(config-router)#network 192.168.67.0

R1(config-router)#version 2 (设置 RIP 协议版本 2)

R1(config-router)#exit

配置路由器 R2

R2(config)#ip routing

R2(config)#router rip (进入 RIP 协议配置子模式)

```
R2(config-router)#network 192.168.3.0          (声明网络 192.168.3.0/24)
R2(config-router)#network 192.168.65.0
R2(config-router)#network 192.168.69.0
R2(config-router)#version 2                    (设置 RIP 协议版本 2)
R2(config-router)#exit
```

配置路由器 R3

```
R3(config)#ip routing
R3(config)#router rip                          (进入 RIP 协议配置子模式)
R3(config-router)#network 192.168.5.0          (声明网络 192.168.5.0/24)
R3(config-router)#network 192.168.67.0
R3(config-router)#network 192.168.69.0
R3(config-router)#version 2                    (设置 RIP 协议版本 2)
R3(config-router)#exit
```

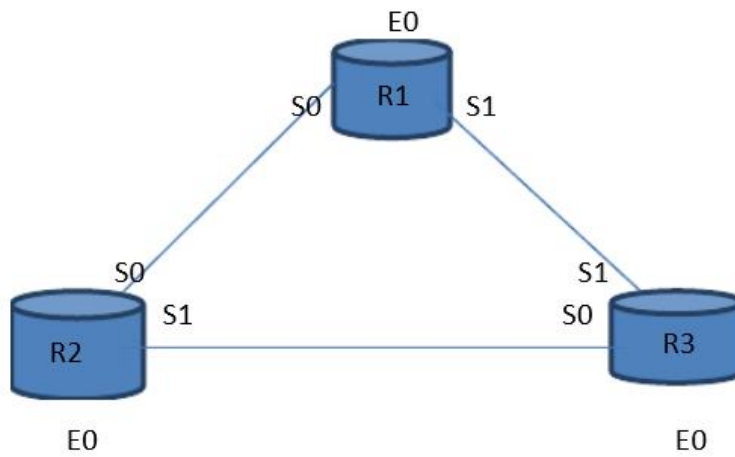
2. 配置 IGRP 协议

内部网关路由协议(Interior Gateway Routing Protocol, IGRP)是一种动态距离向量路由协议, 它不支持 VLSM 和不连续的子网。

默认情况下, IGRP 每 90s 发送一次路由更新广播, 在 3 个更新周期内(即 270s)没有从路由表中的一个路由器接收到更新, 则宣布路由不可访问。在 7 个更新周期(即 360s)后, IOS 软件从路由表中清除路由。

IGRP 相关命令

命令	功能
router igrp autonomous-system	指定使用 IGRP 协议
network network	指定与该路由器相连的网络
show ip route	查看路由表信息
show ip route igrp	查看 IGRP 协议路由信息



图中各接口 IP 地址分配如下。

R1	E0	192.168.1.1
R1	S0	192.168.65.1
R1	S1	192.168.67.1
R2	E0	192.168.3.1
R2	S0	192.168.65.2
R2	S1	192.168.69.1
R3	E0	192.168.5.1
R3	S0	192.168.69.2
R3	S1	192.168.67.2

查看 R1、R2、R3 的配置清单

R1#show running-config

R2#show running-config

R3#show running-config

查看三个路由器的路由表

R1#show ip route igrp

R2#show ip route igrp

R3#show ip route igrp

3. 配置 OSPF 协议

开放最短路径优先(OSPF)协议是一种链路状态路由选择协议。链路是路由器接口的另一种说法，因此 OSPF 也称为接口状态路由协议。OSPF 通过路由器之间通告网络接口的状态来建立链路状态数据库，生成最短路径树，每个 OSPF 路由器使用这些最短路径构造路由表。

OSPF 相关命令

命令 功能

router ospf process-id 指定使用 OSPF 协议

network address wildcard-mask area area-id 指定与该路由器相连的网络

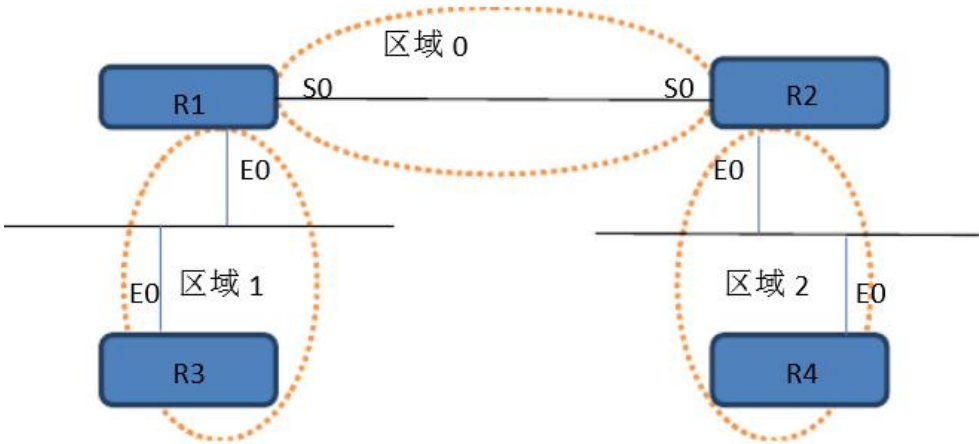
show ip route 查看路由表信息

show ip route ospf 查看 OSPF 协议路由信息

注：1. OSPF 路由进程 process-id 需要指定范围在 1-65535 之间。

3. wildcard-mask 是子网掩码的反码，网络区域 ID area-id 是在 0-4294967295 内的十进制数，也可以带有 IP 地址格式的 x.x.x.x。当网络区域 ID 为 0 时为主干域。不同网络区域的路由器通过主干域学习路由信息。

按照设计图所示的网络拓扑结构图来配置 OSPF 协议。



R1	E0	192.1.0.129/26
R1	S0	192.200.10.5/30
R2	E0	192.1.0.65/26
R2	S0	192.200.10.6/30
R3	E0	192.1.0.130/26
R4	E0	192.1.0.66/26

```
R1:
interface Ethernet 0
  ip address 192.1.0.129 255.255.255.192
Interface serial 0
  ip address 192.200.10.5 255.255.255.252
router ospf 100
  network 192.200.10.4 0.0.0.3 area 0
  network 192.1.0.128 0.0.0.63 area 1
```

```
R2:
interface Ethernet 0
  ip address 192.1.0.65 255.255.255.192
interface serial 0
  ip address 192.200.10.6 255.255.255.252
router ospf 200
  network 192.200.10.4 0.0.0.3 area 0
  network 192.1.0.64 0.0.0.63 area 2
```

```
R3:
interface ethernet 0
```

```
ip address 192.1.0.130 255.255.255.192
```

```
router ospf 300
```

```
network 192.1.0.128 0.0.0.63 area 1
```

R4:

```
interface Ethernet 0
```

```
ip address 192.1.0.66 255.255.255.192
```

```
router ospf 400
```

```
network 192.1.0.64 0.0.0.63 area 1
```

用以下命令来调试或查看配置信息和路由信息。

```
debug ip ospf events
```

```
debug ip ospf packet
```

```
show ip ospf
```

```
show ip ospf database
```

```
show ip ospf interface
```

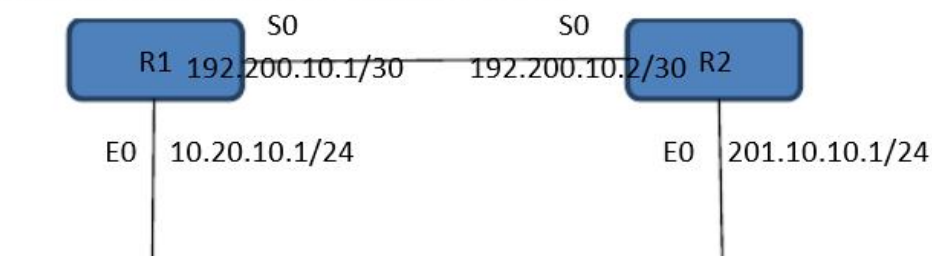
```
show ip ospf neighbor
```

```
show ip route
```

4. 配置 EIGRP 协议

EIGRP 是增强型 IGRP 协议，是最典型的平衡混合路由选择协议，它使用一种散射更新算法，实现了很高的路由性能。

参照所示网络拓扑图，配置 EIGRP 协议使全网连通。



如同配置其他网络路由协议一样，首先根据拓扑结构图配置各接口，接下来在 EIGRP 协议配置模式下，使用 `network` 命令来声明网段。与 RIP 和 IGRP 协议不同的是，EIGRP 协议的网段声明中，如果是主网地址(即 A、B、C 类的主网，没划分子网的网络)，只需输入此网络地址；如果是子网的话，则必须在网络地址后面写入反掩码。

配置中使用 `no auto-summary` 命令关闭了 EIGRP 协议的路由自动汇总功能，默认的配置是自动汇总生效。在处理 VLSM 尤其是存在不连续子网的网络中，通常需要关闭该功能。

下面给出各路由器的配置清单，清单中只列出其中重要的配置信息。

R1#show running-config

Interface Serial0

Ip address 192.200.10.1 255.255.255.252

Interface Ethernet0

Ip address 10.20.10.1 255.255.255.255

router eigrp 200

network 192.200.10.0 0.0.0.3

network 10.20.10.0 0.0.0.255

no auto-summary

R2#show running-config

Interface Serial0

Ip address 192.200.10.2 255.255.255.252

Interface Ethernet0

Ip address 201.10.10.1 255.255.255.255

router eigrp 200

network 192.200.10.0 0.0.0.3

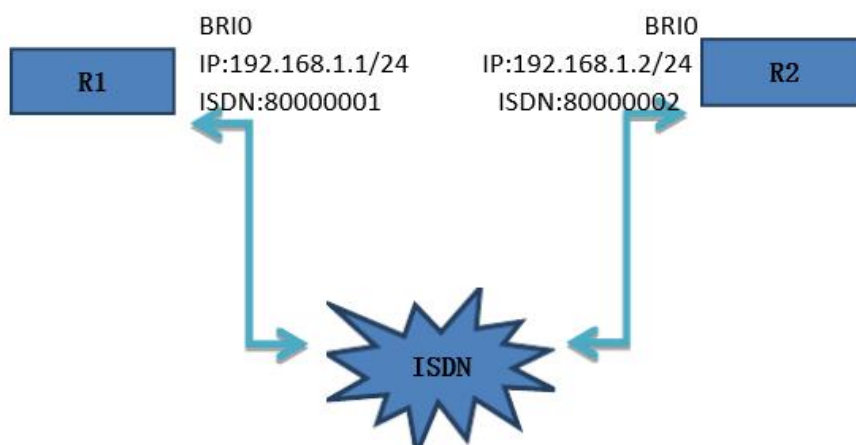
network 201.10.10.0

no auto-summary

六、配置广域网接入

1. 配置 ISDN

综合业务数字网(Integrated Service Digital Network, ISDN)是电话网络数字化的结果，由数字电话和数据传输服务两部分组成。ISDN 提供两种类型的访问接口，即基本速率接口(Basic Rate Interface, BRI)和主要速率接口(Primary Rate Interface, PRI)。



连接好线路后，就可以进行配置工作。

```
R1#config t
```

```
R1(config)#isdn switch-type ?
```

(查看交换机类型，在中国使用 basic-net3 类型的最多)

配置 R1:

```
R1(config)#isdn switch-type basic-net3      (设置交换机类型为 basic-net3)
```

```
R1(config)#interface bri0                  (进入 BRI 接口配置模式)
```

```
R1(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0      (设置接口 IP 地址)
```

```
R1(config-if)#encapsulation ppp            (设置封装协议为 ppp)
```

```
R1(config-if)#dialer string 80000002        (设置拨号串，R2 的 ISDN 号码)
```

```
R1(config-if)#dialer-group 1 (设置拨号组号为 1，把 BRI0 接口与拨号列表 1 相关联)
```

```
R1(config-if)#no shutdown                  (激活接口)
```

```
R1(config-if)#exit
```

```
R1(config)#dialer-list 1 protocol ip permit      (设置拨号列表 1)
```

```
R1(config)#end
```

```
R1#
```

其中 dialer-list 1 protocol ip permit 允许 IP 协议包成为引起拨号的“感兴趣包”，即当有 IP 包需要在拨号线路上传送时可以引起拨号。

配置 R2:

```
R2(config)#isdn switch-type basic-net3      (设置交换机类型为 basic-net3)
```

```
R2(config)#interface bri0                  (进入 BRI 接口配置模式)
```

```
R2(config-if)#ip address 192.168.1.2 255.255.255.0      (设置接口 IP 地址)
```

```
R2(config-if)#encapsulation ppp            (设置封装协议为 ppp)
```

```
R2(config-if)#dialer string 80000001        (设置拨号串，R1 的 ISDN 号码)
```

```
R2(config-if)#dialer-group 1 (设置拨号组号为 1，把 BRI0 接口与拨号列表 1 相关联)
```

```
R2(config-if)#no shutdown                  (激活端口)
```

```
R2(config-if)#exit
```

```
R2(config)#dialer-list 1 protocol ip permit      (设置拨号列表 1)
```

```
R2(config)#end
```

```
R2#
```

配置完成后，可以使用 debug 和 ping 命令来调试配置结果。

```
R1(config)#logging console                (在终端上显示监测信息)
```

```
R1(config)#exit
```


R1#debug dialer (监测 dialer 信息)

Dial on demand events debugging is on

R1#ping 192.168.1.2 (内容省略...)

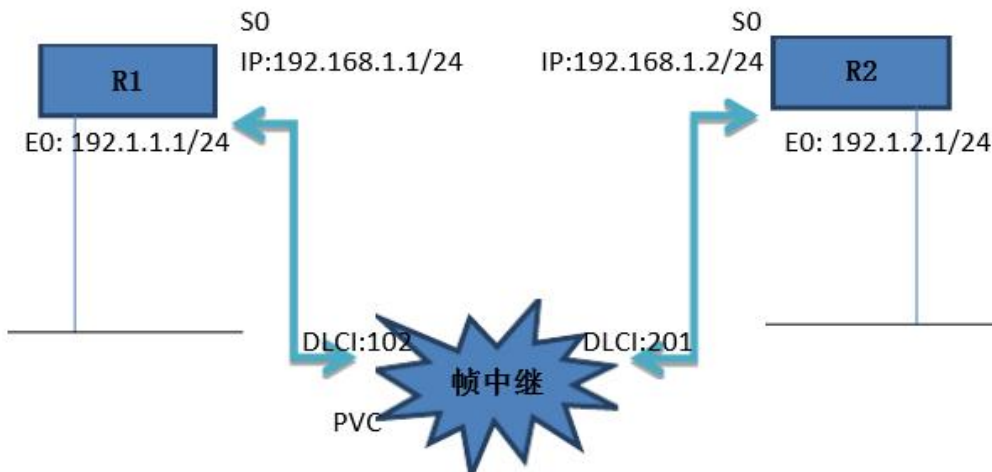
R1#undebug all (关闭所有调试信息)

还可以用 show isdn status 命令查看 ISDN 状态，用 show dialer 命令显示当前的拨号及其配置等信息。

2. 配置帧中继

帧中继是一种高性能的 WAN 协议，运行在 OSI 参考模型的物理层和数据链路层。它是一种数据包交换技术，是 X.25 的简化版本。帧中继技术提供面向连接的数据链路层通信。帧中继广域网的设备分为 DTE 和 DCE，路由器作为 DTE 设备。

帧中继配置实例如图所示



中继连接。

(1) 配置基本的帧

路由器 R1:

```
R1#config t
```

```
R1(config)#interface E0
```

```
R1(config-if)#ip address 192.1.1.1 255.255.255.0
```

```
R1(config-if)#no keepalive
```

```
R1(config-if)#no shutdown
```

```
R1(config-if)#exit
```

```
R1(config)#interface s0
```

```
R1(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
```

```
R1(config-if)#encap frame-relay (该接口使用帧中继封装格式)
```

```
R1(config-if)#no shutdown
```

```
R1(config-if)#no frame-relay inverse-arp (关闭帧中继逆向 ARP)
```

```
R1(config-if)#frame map ip 192.168.1.2 cisco
```

```
R1(config-if)#end
```

R1#

路由器 R2:

R2#config t

R2(config)#interface E0

R2(config-if)#ip address 192.1.2.1 255.255.255.0

R2(config-if)#no keepalive

R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#exit

R2(config)#interface s0

R2(config-if)#ip address 192.168.1.2 255.255.255.0

R2(config-if)#encap frame-relay (该接口使用帧中继封装格式)

R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#no frame-relay inverse-arp (关闭帧中继逆向 ARP)

R2(config-if)#frame map ip 192.168.1.1 cisco

R2(config-if)#end

R2#

配置完成后可以用下面的命令查看帧中继相关信息。

show frame pvc

show frame map

show frame traffic

show frame lmi