

# 帧中继配置

## *Frame Relay*实验

同济大学软件学院

# 帧中继

帧中继是一种重要、流行的WAN连接标准，它是ITU-T和ANSI制定的种标准。

它是一种面向连接的数据链路技术。这提高性能和效率进行了简化，帧中继用使用更可靠的光纤和数字网络，依靠高层协议进行纠错。

# 帧中继

- 帧中继连接运行在虚电路（VC）上，每条虚电路都由一个数据链路标识符DLCI标识，后者被映射到一个IP地址。
- PVC：永久虚电路，是永久性连接，建立后可直接使用，无需再建立。
- SVC：交换虚电路，是暂时的。Cisco IOS11.2以后版本中支持SVC。
- LMI协议类型  
ITU-T的Q.933附录A。  
ANSI的T1.617附录D。  
非标准兼容类型，如CISCO等。

# 帧中继

Frame-Relay通过为每一对DTE设备分配一个数据链连接标识符DLCI。

并且用DLCI将每对Router关联起来，在路由器（CPE）和Frame-Relay交换机之间生成一条逻辑虚拟链路PVC。PVC实现多个虚拟电路在同一个物理链路上进行多路复用。

在网络服务提供商的交换设备中，为将连接标识符映射到输出端口而构建了一张表。

当收到一个Frame时，交换设备分析DLCI，并将这个Frame转发到预先建立好的与其相关联的输出端口。



# 帧中继

在Cisco Router上，地址映射MAP可以是手动配置的，也可以采用动态地址映射。使用动态地址映射时，根据给定的DLCI号码，Frame-Relay地址解析协议（ARP）为某一具体连接找出下一跳协议地址。Frame-Relay ARP也被认为是反向ARP。

然后Router会更新它的映射列表，并使用该表中的信息将数据包转发到正确的路由。

如果DLCI在该链路上被定义了，交换机将Frame转发到目的地。

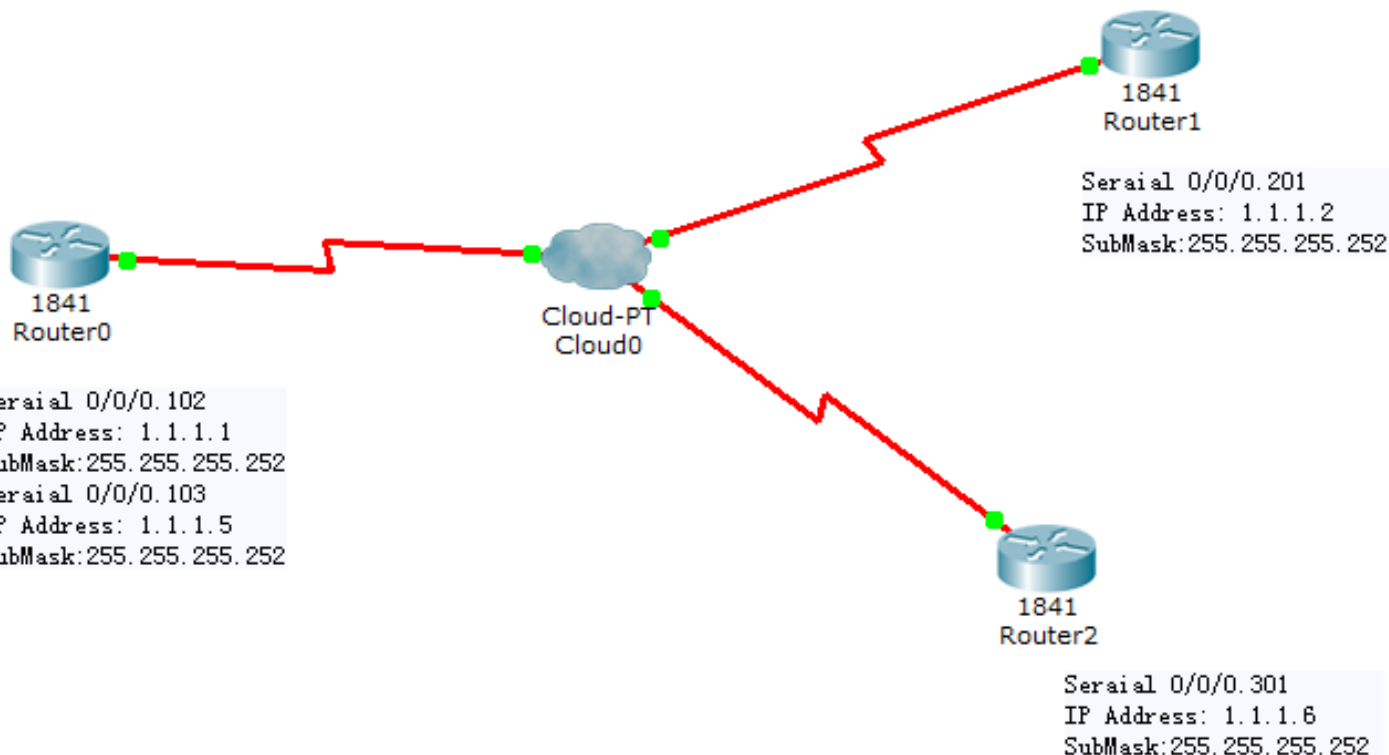
如果DLCI在该链上没有被定义，交换机则会丢弃该Frame。

在封装接口时候Cisco是默认值，一般用于与另一个Cisco Router连接时。如果要与另一个非Cisco Router连接，则应使用任选项“IETF”。

# 实验步骤

- 1 首先规划网络地址及拓扑图；
- 2 接口IP地址配置；
- 3 配置Frame Relay之前检查接口间能否相互ping通；
- 4 在R0， R1， R2 配置 Frame Relay；
- 5 在R1 R2配置静态路由；
- 6 验证接口之间的互通性。

# 实验示例图



# 帧中继配置主要步骤

- 选择接口并进入接口配置模式
- 配置网络层地址
- 选择封装类型
- 配置LMI类型
- 配置地址映射
- 配置有关路由





# 帧中继交换机配置

**Serial0**

**DLCI**

102

103

**Serial1**

**DLCI**

201

**Serial2**

**DLCI**

301

**Name**

R0-R1

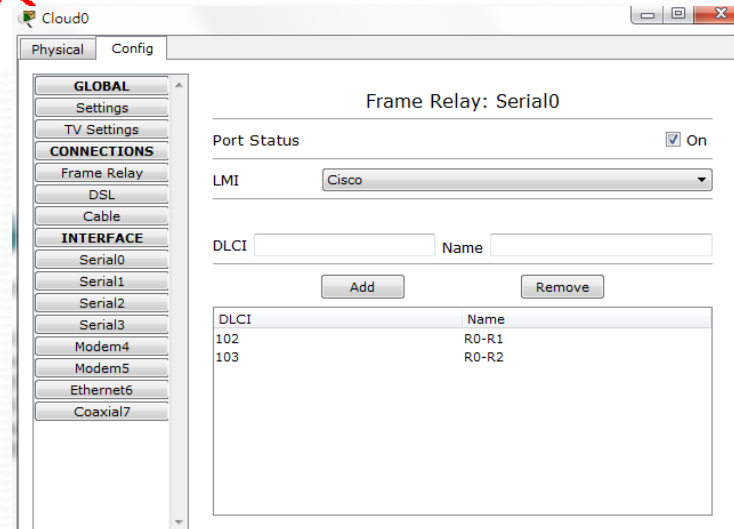
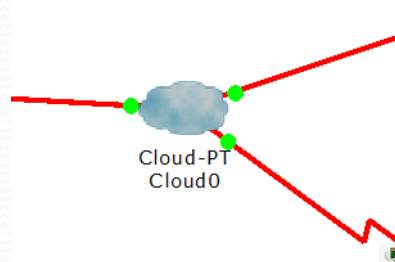
R0-R2

**Name**

R1-R0

**Name**

R2-R0



**From Port Sublink To Port Sublink**

Serial0 R0-R1

Serial0 R0-R2

Serial1 R1-R0

Serial2 R2-R0

# 路由器R0配置

Ro>enable

Ro#configure terminal

Ro(config)#interface Serial 0/0/0

Ro(config-if)#no shutdown

Ro(config-if)#encapsulation frame-relay

Ro(config-if)#exit

Ro(config)#interface Serial 0/0/0.102 point-to-point

Ro(config-subif)#ip address 1.1.1.1 255.255.255.252

Ro(config-subif)#frame-relay interface-dlci 102

Ro(config-subif)#exit

Ro(config)#interface Serial 0/0/0.103 point-to-point

Ro(config-subif)#ip address 1.1.1.5 255.255.255.252

Ro(config-subif)#frame-relay interface-dlci 103

# 路由器R1配置

R1>enable

R1#configure terminal

R1(config)#interface Serial 0/0/0

R1(config-if)#no shutdown

R1(config-if)#encapsulation frame-relay

R1(config-if)#exit

R1(config)#interface Serial 0/0/0.201 point-to-point

R1(config-subif)#ip address 1.1.1.2 255.255.255.252

R1(config-subif)#frame-relay interface

R1(config-subif)#frame-relay interface-dlci 201

# 路由器R2配置

```
R2>enable
```

```
R2#configure terminal
```

```
R2(config)#interface Serial 0/0/0
```

```
R2(config-if)#no shutdown
```

```
R2(config-if)#encapsulation frame-relay
```

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

```
R2(config)#interface Serial 0/0/0.301 point-to-point
```

```
R2(config-subif)#ip address 1.1.1.6 255.255.255.252
```

```
R2(config-subif)#frame-relay interface-dlci 301
```



# 路由器R1 R2路由配置 (静态路由也可配置成RIP)

Router1

```
R1(config)#ip route 1.1.1.4 255.255.255.252 1.1.1.1
```

Router2

```
R2(config)#ip route 1.1.1.0 255.255.255.252 1.1.1.5
```



# 测试

- R0, R1和R2互相ping, 测试通否? (在R1和R2配置路由前后的各自情况下)
- 将R0, R1, R2各自连接计算机并配置, 观测并PING有关地址。
- 增加PC0, PC1连接到上面网络并PING测试观测。