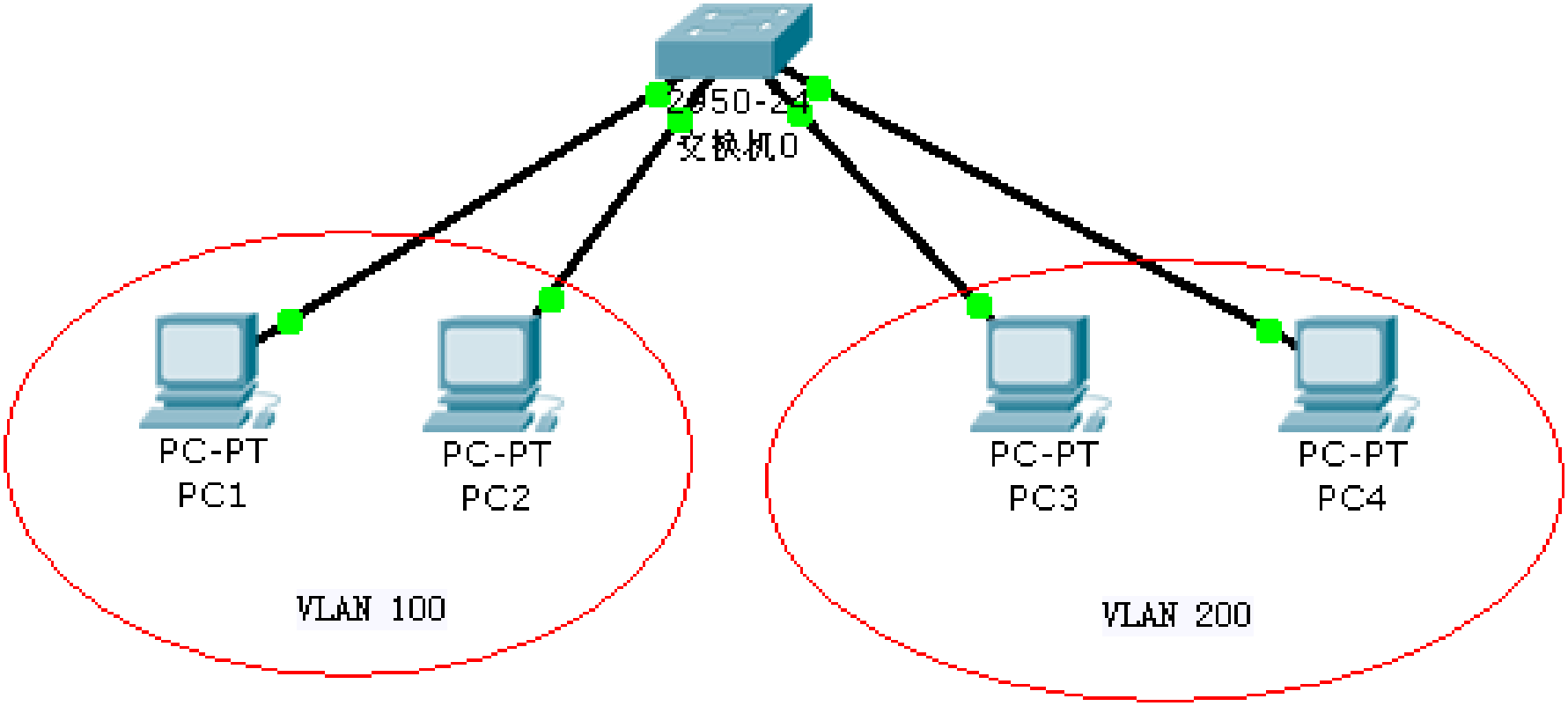
6.5 VLAN 间路由

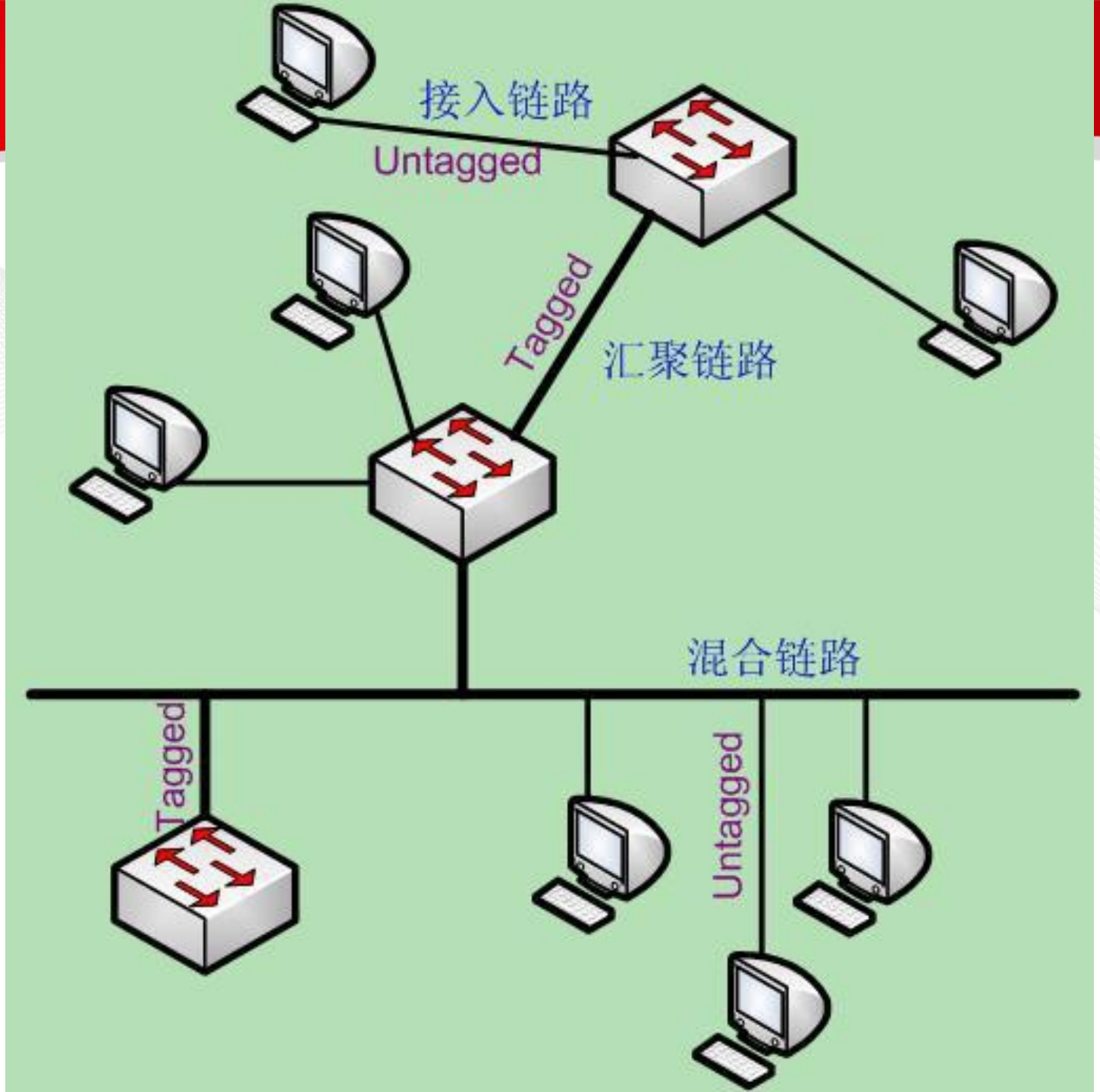
回顾上次做的 VLAN 实验



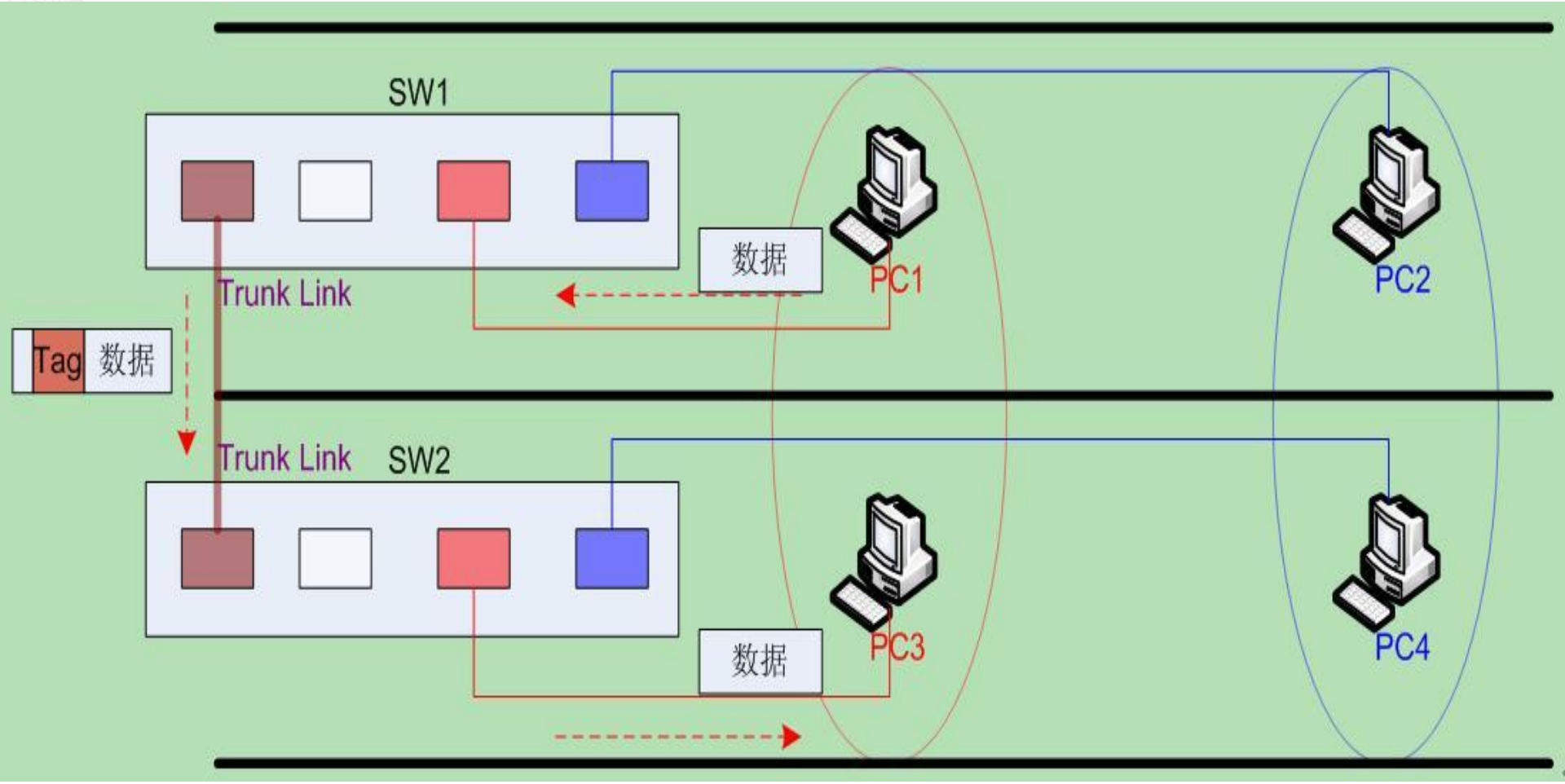
- 相同 VLAN 之间可以互通，不同 VLAN 之间不通。
- 如何解决？
- 1 、添加路由器（以后学）
- 2 、利用三层交换机

回顾： trunk 端口

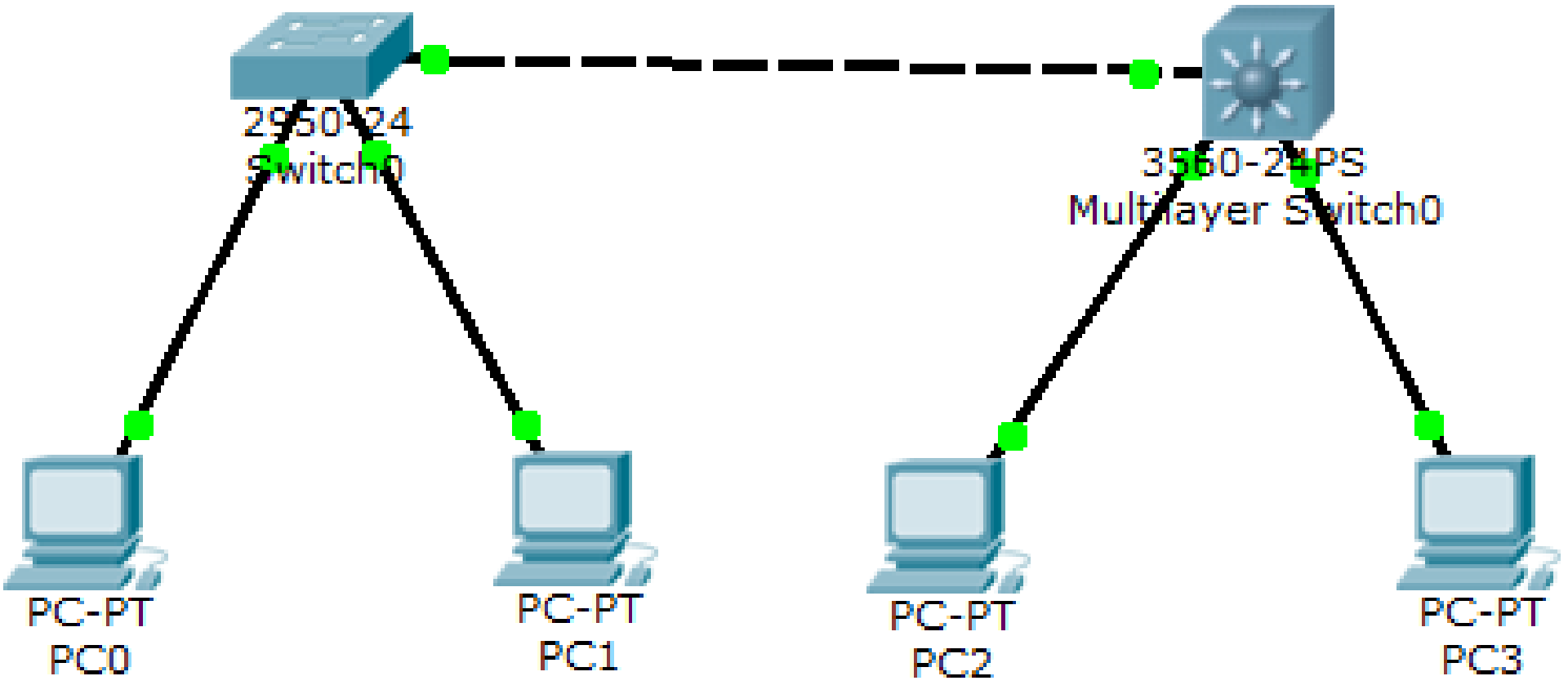
- VLAN 端口类型
- 根据对 Vlan 帧的识别情况，交换机端口的类型 (模式) 分为 Access 端口、 Trunk 端口及 Hybrid 端口。
- Access 端口：交换机上连接用户主机的端口，只能连接接入链路。 Access 端口只属于一个 Vlan ，且仅向该 Vlan 转发数据帧。
- Trunk 端口：交换机上与其他交换机或路由器连接的端口，只能连接汇聚链路。 Trunk 端口允许多个 Vlan 的带标签帧通过，在收发帧时保留 Tag 标签。
- Hybrid 端口：交换机上既可连接用户主机又可连接其他交换机的端口，它既可连接接入链路又可连接汇聚链路。


接入链路
Untagged
Tagged
汇聚链路
混合链路
Tagged
Untagged

Trunk 链路



- Vlan 内的链路可分为：
- 接入链路 (Access Link，或称访问链路)：用户主机连接到配置 Vlan 的交换机端口。它只能传送不带标签的以太网帧，且只与一个 Vlan 关联。
- 汇聚链路 (Trunk Link，或称干道链路、中继链路)：连接两个能够识别 Vlan 标签的设备 (如交换机)，可传输发往多个 Vlan 的带标签帧，可与多个 Vlan 相关联。
- 混合链路 (Hybrid Link)：既可传送不带标签的帧，也可传送带标签的帧。


2950-24
Switch0
3560-24PS
Multilayer Switch0
PC-PT
PC0
PC-PT
PC1
PC-PT
PC2
PC-PT
PC3

· 添加一台三层路由器

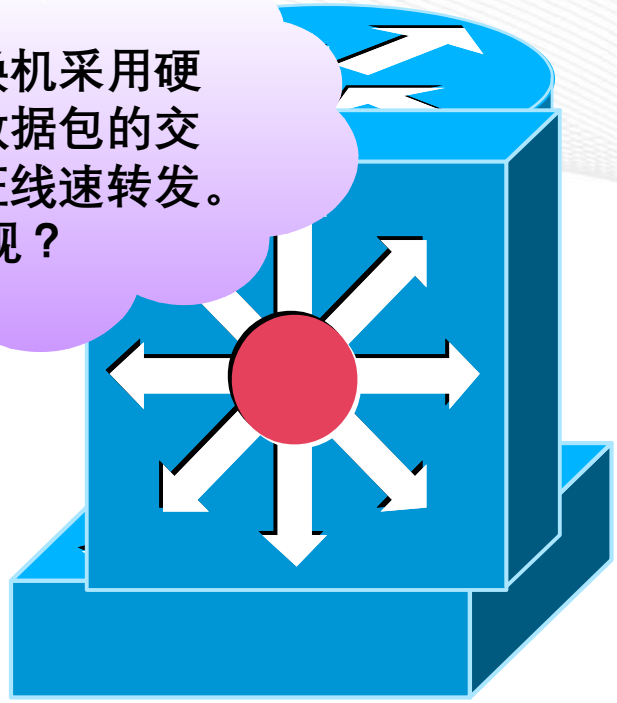
操作步骤

- 1、搭建拓扑
- 2、分别为所有 PC 设置 IP 地址、子网掩码及默认网关（必须为三层交换机上对应 VLAN 的 IP 地址）
- 3、在二层交换机上配置 VLAN，并配置 trunk 端口
- 4、在三层交换机上配置 VLAN，配置 trunk 端口，并为每个 VLAN 配置 IP 地址（IP 地址为每个 VLAN 里面所有主机的默认网关）
- 5、在三层交换机上开启路由功能。
- 6、测试

相关知识 --- 三层交换机

- 三层交换＝二层交换＋三层转发

三层交换机采用硬件完成数据包的交换，保证线速转发。
如何实现？



（1）配置步骤（实现不同 VLAN 通信）

- 开启路由功能
- 设置 VLAN 接口 IP

（2）配置命令

◎ 开启路由功能

Ip routing

例如：开启三层交换机路由功能

```
switch(config)#ip routing
```

相关知识 --- 三层交换机配置

（ 2 ）配置命令

◎ 设置 VLAN 接口 IP （参考 IP 设置）

例如：设置三层交换机 VLAN1,VLAN2 的 IP 地址为：

192.168.1.1/24,192.168.2.1/24

```
sa(config)# interface vlan 1
sa(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
sa(config-if)#no shutdown
```

VLAN2 接口配置与 VLAN1 相似。

相关知识 --- 三层交换机配置

◎ 二层接口设置成路由接口

No switchport

例如：设置交换机 f0/1 接口为三层接口

```
switch(config)#interface f0/1
switch(config-if)#No switchport
```

提示：三层接口设置层二层接口命令： switchport

SVI:switch virtual interface

- 交换机虚拟接口
- 即交互三级的管理 Vlan 地址
- svi 是联系 vlan 的 ip 接口，一个 svi 只能和一个 vlan 相联系。
- svi 有两种类型：
- 一、主机管理接口。管理员可以利用该接口管理交换机。
- 二、网关接口。用于三层交换机跨 vlan 间路由。具体可以用 interface vlan 接口配置命令来创建 svi，然后为其配置 ip 地址即可实现路由功能。