

网络应用基础

NTD NETBASE



技能回顾

- 什么是交换机？
- 如何进入交换机系统视图、快速返回用户视图？
- 如何禁用与启用华为交换机接口
- 如何配置设备名

今日目标

- 学会华为交换机的进阶配置
- 理解路由基本概念、学会华为路由器的基本配置
- 掌握直连路由的配置
- 学会远程管理路由器设备

网络应用基础

远程管理交换机



远程管理交换机

What | How

配置IP地址

Tedu.cn
达内教育

- 远程管理需要通过IP地址访问网络设备
 - ✓ 交换机的接口，默认无法配置IP地址
 - ✓ 需要使用虚接口vlan1

```
[lsw1]interface vlanif 1           //进虚接口vlan1配置
[lsw1-Vlanif1]ip address 192.168.1.251 24 //设置IP地址
... The line protocol IP on the interface Vlanif1 has entered the UP state.
```

- 远程管理需要配置VTY接口
 - ✓ VTY是虚拟终端，是一种网络设备远程连接的方式
 - ✓ vty 0 4表示可同时打开5个会话

```
[lsw1]user-interface vty 0 4           //进远程登录配置视图
[lsw1-ui-vty0-4] set authentication password cipher Taren1 //设置登录密码
[lsw1-ui-vty0-4] user privilege level 3 //设置权限级别，默认0
```

0 参观，ping、tracert、telnet、display、quit等
1 监控，0级命令、reboot、reset、undo、debugging等
2 系统配置，0、1级命令、所有配置命令（管理级的命令除外）
3~15 管理，所有命令（4~15用于精细化权限管理）

远程连接测试

- 需要支持telnet的客户端软件
 - ✓ 第三方软件，如 SecureCRT、Putty、Xshell等
 - ✓ 路由器/交换机自带 telnet 命令

```
<lsw2> telnet 192.168.1.251           //连接指定地址的交换机
Trying 192.168.1.251...
Press CTRL+K to abort
Connected to 192.168.1.251 ...

Login authentication

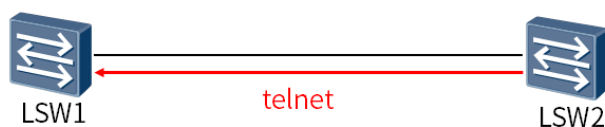
Password: Taren1                       //输入正确密码，实际不显示
Info: The max number of VTY users is 5, and the number
      of current VTY users on line is 1.
<lsw1>                                 //成功连接
```

- 以下华为命令描述正确的有（ ）
 - A. 给交换机设置ip进入任意一个交换机接口都可以
 - B. ip address 192.168.1.251 24 命令设置交换机的IP地址
 - C. ip address 192.168.1.251 255.255.255.0命令设置交换机的IP地址
 - D. ip address 192.168.1.251命令可以设置交换机的IP地址
- 要想实现远程管理交换机，需要具备哪些条件（ ）
 - A. 本地和远程的交换机能够通信
 - B. 远程交换机需要配置VTY远程登录密码
 - C. 远程交换机必须提前设置主机名
 - D. 需要给交换机的物理接口设置IP地址



远程管理交换机

1. 配置交换机lsw1
 - 1) IP地址为 192.168.1.251，掩码24位
 - 2) 配置远程登录密码和权限级别
2. 配置交换机lsw2，IP地址为 192.168.1.252，掩码24位
3. 远程连接交换机



网络应用基础

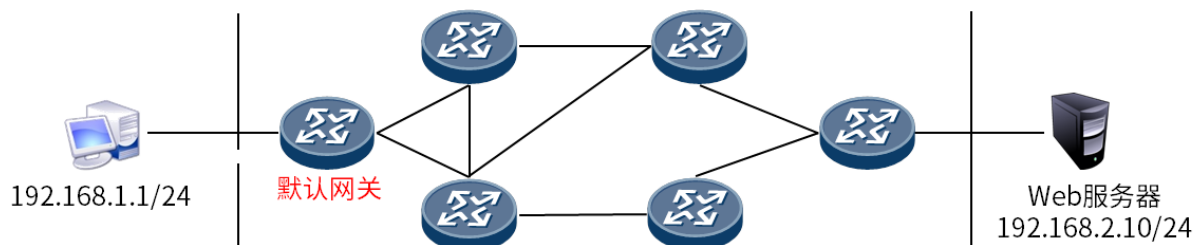
路由介绍



路由与路由器

What

- 负责在不同网络之间转发数据的设备
 - ✓ 路由器决定到达目标的路径
 - ✓ 路由器也为直连网络的主机充当“网关”角色



什么是路由器（续1）

- 路由器是实现网络互连的最核心设备



华为 AR2200 系列路由器



华为 AR3200系列路由器

小结

- 什么是路由
- 路由的设备
 - ✓ 路由器

网络应用基础

路由器工作原理



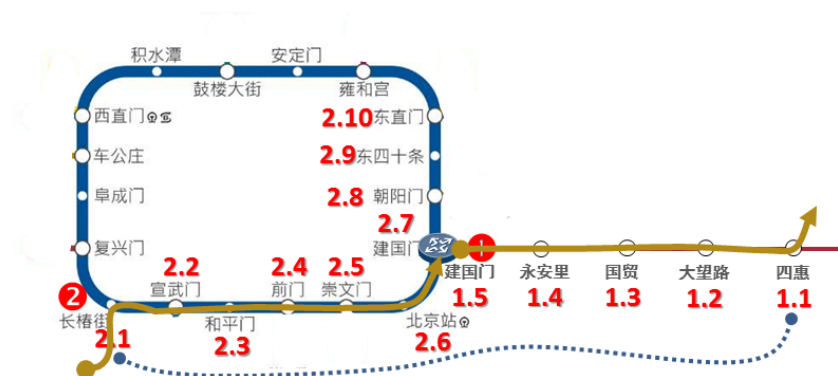
路由器工作原理

What

路由器工作原理简述

Tedu.cn
达内教育

- 每台路由器维护一份**路由表**，记录着
 - ✓ 要访问XX网络应从哪一个接口发送
 - ✓ 以及可到达的下一个路由器（或主机）的地址



- 路由器如何工作
 - ✓ 检查数据包的目标IP地址
 - ✓ 在路由表中查找到达目标的路线
 - ✓ 按照最佳路线转发数据包



路由表

- display ip routing-table

```
[ar1] display ip routing-table
...
Destination/Mask  Proto  Pre Cost Flags NextHop    Interface
127.0.0.0/8       Direct 0   0   D   127.0.0.1   InLoopBack0
192.168.1.0/24    Direct 0   0   D   192.168.1.254 GigabitEthernet 0/0/1
192.168.1.254/32  Direct 0   0   D   127.0.0.1   GigabitEthernet 0/0/1
192.168.1.255/32  Direct 0   0   D   127.0.0.1   GigabitEthernet 0/0/1
192.168.2.0/24    Direct 0   0   D   192.168.2.254 GigabitEthernet 0/0/2
192.168.2.254/32  Direct 0   0   D   127.0.0.1   GigabitEthernet 0/0/2
192.168.2.255/32  Direct 0   0   D   127.0.0.1   GigabitEthernet 0/0/2
...
[ar1]
```

小结

- 路由器转发数据包的依据
 - ✓ 路由表
- 路由器转发数据包的过程
 - ✓ 路由器工作原理

网络应用基础

路由器基本配置



路由器基本配置

How

- 配置设备名 (sysname)
- 配置接口地址 (ip address IP地址 掩码位数)

```
<Huawei>system-view //进系统视图
[Huawei]sysname ar1 //配置设备名为 ar1
[ar1]interface g0/0/1 //进接口 g0/0/1
[ar1-GigabitEthernet0/0/1] ip address 192.168.1.254 24 //配IP地址1
[ar1-GigabitEthernet0/0/1] quit //返回系统视图
[ar1] interface g0/0/2 //进接口 g0/0/2
[ar1-GigabitEthernet0/0/2] ip address 192.168.2.254 24 //配IP地址2
```

保存路由器配置

- save命令
 - ✓ 大多数通用操作与交换机配置相同

```
<ar1> save
The current configuration will be written to the device.
Are you sure to continue? (y/n)[n]:y //提示继续时选 y
It will take several minutes to save configuration file, please wait.....
Configuration file had been saved successfully
Note: The configuration file will take effect after being activated
<ar1>
```

- display ip routing-table 命令

✓ 观察直连网段的路由记录

```
[ar1] display ip routing-table
...
Destination/Mask  Proto  Pre Cost Flags NextHop    Interface
127.0.0.0/8       Direct 0   0   D   127.0.0.1   InLoopBack0
192.168.1.0/24    Direct 0   0   D   192.168.1.254 GigabitEthernet 0/0/1
192.168.1.254/32  Direct 0   0   D   127.0.0.1   GigabitEthernet 0/0/1
192.168.1.255/32  Direct 0   0   D   127.0.0.1   GigabitEthernet 0/0/1
192.168.2.0/24    Direct 0   0   D   192.168.2.254 GigabitEthernet 0/0/2
192.168.2.254/32  Direct 0   0   D   127.0.0.1   GigabitEthernet 0/0/2
192.168.2.255/32  Direct 0   0   D   127.0.0.1   GigabitEthernet 0/0/2
...
[ar1]
```

? 考一考

- 以下是华为路由器设置IP的命令的是（ ）

- A. ip addr 192.168.1.254 24
- B. ip addr 192.168.1.254 255.255.255.0
- C. ip addr 192.168.1.254
- D. ip addr 192.168.1.254/24

- 以下哪条是查看华为路由器路由表命令的（ ）

- A. show ip route
- B. display ip route
- C. display ip routing-table
- D. display ip route-table



网络应用基础

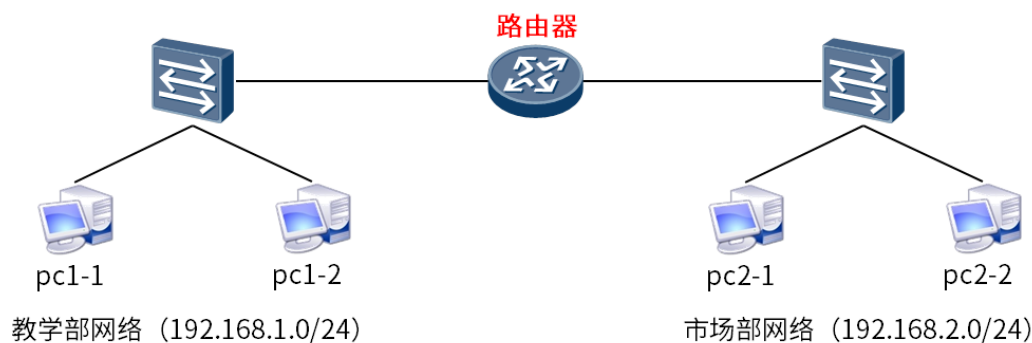
直连路由



直连路由通信

How

- 多网段互连
 - ✓ 教学部、市场部各自有独立网段，如何实现互连？



? 考一考

- 以下关于路由器工作原理描述错误的是 ()
 - A. 路由器接到数据包会检查数据包的目标IP地址
 - B. 在路由表中查找到达目标网段的路径
 - C. 按照最佳路线转发数据包
 - D. 路由器接到数据包会广播去查找到达目标网段的路径
- 以下描述正确的有 ()
 - A. 相同网段之间通信需要通过路由设备
 - B. 不同网段之间通信需要通过路由设备
 - C. 路由器是负责在不同网络之间转发数据的设备
 - D. 电脑设置的网关地址就是电脑所在网络中最大的IP地址

路由器连多个网段

课堂练习

1. 建立AR2220路由器组网拓扑

✓通过g0/0/1、g0/0/2接口分别连两台交换机的g0/0/24接口

2. 配置好4台PC机的IP地址

✓教学部网络pc1-1、pc1-2：192.168.1.1/24、192.168.1.2/24

✓市场部网络pc2-1、pc2-2：192.168.2.1/24、192.168.2.2/24

3. 从教学部主机pc1-1测试ping市场部主机pc2-1



实现多网段互通

课堂练习

1. 以前一案例为基础，完善网络配置

1) 将路由器的g0/0/1接口的IP地址设为192.168.1.254/24

2) 将路由器的g0/0/2接口的IP地址设为192.168.2.254/24

3) 将教学部主机pc1-1、pc1-2的默认网关设为192.168.1.254

4) 将市场部主机pc2-1、pc2-2的默认网关设为192.168.2.254

5) 再次从教学部主机pc1-1测试ping市场部主机pc2-1

2. 保存路由器配置，保存拓扑

IPv4 配置	
<input checked="" type="radio"/> 静态	<input type="radio"/> DHCP
IP 地址:	192 . 168 . 1 . 1
子网掩码:	255 . 255 . 255 . 0
网关:	192 . 168 . 1 . 254

IPv4 配置	
<input checked="" type="radio"/> 静态	<input type="radio"/> DHCP
IP 地址:	192 . 168 . 2 . 2
子网掩码:	255 . 255 . 255 . 0
网关:	192 . 168 . 2 . 254



网络应用基础

远程管理路由器



远程管理路由器

How

- 远程管理需要配置VTY接口
 - ✓ VTY是虚拟终端，是一种网络设备远程连接的方式
 - ✓ vty 0 4表示可同时打开5个会话

```
[ar1]user-interface vty 0 4 //进远程登录配置视图
[ar1-ui-vty0-4] set authentication password cipher Taren1 //设置登录密码
[ar1-ui-vty0-4] user privilege level 3 //设置权限级别，默认0
```

0 参观，ping、tracert、telnet、display、quit等
1 监控，0级命令、reboot、reset、undo、debugging等
2 系统配置，0、1级命令、所有配置命令（管理级的命令除外）
3~15 管理，所有命令（4~15用于精细化权限管理）

远程连接测试

- 需要支持telnet的客户端软件
 - ✓ 第三方软件，如 SecureCRT、Putty、Xshell等
 - ✓ 路由器/交换机自带 telnet 命令

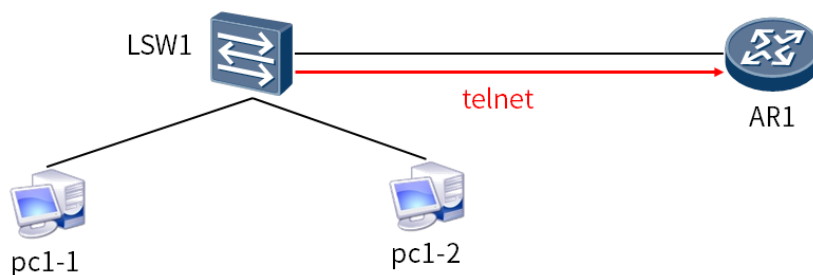
```
<lsw1>telnet 192.168.1.254 //连接指定地址的路由器
Trying 192.168.1.254 ...
Press CTRL+K to abort
...
Password: Taren1 //输入正确密码，实际不显示
<ar1> //成功连接
```

- 以下说法正确的是（ ）
 - A. 可以通过Console线连接交换机和路由器进行本地管理
 - B. 交换机和路由器设置IP都是给使用的物理接口配置IP
 - C. 可以通过配置Console口令来进行远程管理交换机和路由器
 - D. 可以通过配置VTY口令来进行远程管理交换机和路由器



远程管理路由器

1. 为路由器ar1配置远程登录参数
 - ✓配置远程登录密码为 Taren1
 - ✓设置用户权限级别为3
2. 远程连接路由器
 - ✓在交换机 lsw1 上操作，使用自带的 telnet 命令连接



- 交换机路由器的VTY口令和Console口令的特点？
- 路由器工作原理？

课堂练习



今日总结

- 理解路由基本概念，学会路由器组网及基本配置
 - ✓路由器的用途、默认网关作用、多网段路由组网
- 学会远程管理交换机、路由器
 - ✓交换机vlan1接口配置IP地址、远程telnet
 - ✓启用认证登录、配置用户及控制方式