



CISCO CERTIFIED NETWORK ASSOCIATE LAB GUIDE

思科認証網絡工程師完全實驗手冊

作者 紅頭發 CCIE#15101

CCNA**思科认证网络支持工程师**

CISCO SYSTEMS

請期待中國思科網絡技術門戶站 91lab.com**由4名 CCIE 打造**

获得CCNA认证必备条件

无 即將推出的 CCNA 遠程培訓

CCNA考试 & 推荐CCNA培训课程

考试(考试号 640-801) Interconnecting Cisco Network Devices (ICND)

CCNA 重认证 客服 QQ:13030130/14799828

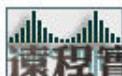
CCNA认证证书的时效性是三年.要重新更新证书,必须通过目前的CCNA考试 (如果通过的下一阶段CCNP的考试,CCNA认证证书会被自动更新)

讲师介绍	红头发(CCIE#15101): 负责理论课程和实验指导.
	AndyKing(CCIE#14696): 负责工程课以及远程实验答疑
独家科资讯CCNA远程培训课程内容(带*号的为独家设计的提高性知识内容,非考试大纲涉及)	
第一阶段: 网络基础	1-1. 网络基础 1-2. OSI分层模型和TCP/IP协议栈
第二阶段: CISCO路由器基本操作	2-1. 数据通信基础* 2-2. CISCO路由器的基本操作与配置
第三阶段: IP地址规划	3-1. IP地址与子网划分 3-2. VLSM和CIDR技术的原理和实现
第四阶段: 局域网原理和应用	4-1. 以太网技术的原理和实现 4-2. 交换机的初级配置 4-3. VLAN原理及其配置 4-4. VLAN trunk的原理和配置 4-5. VTP的原理和配置 4-6. 生成树协议原理 4-7. 生成树协议高级特性与操作* 4-8. 交换网络故障排除* 4-9. 交换机产品选型和工程案例*
第五阶段: 路由基础	5-1. 路由协议的原理 5-2. 静态路由,浮动路由,默认路,以及动态路由协议 5-3. 有类与无类路由协议之间的区别 5-4. 距离矢量,链路状态和混合型路由协议的原理和区别

第六阶段: 路由协议的配置	6-1.RIP的原理和配置 6-2.EIGRP的原理和配置 6-3.自动汇总的关闭与开启 6-4.RIP和EIGRP的认证功能* 6-5.OSPF的原理和单区域的配置 6-6.OSPF多区域的配置*
第七阶段: 广域网原理和应用	7-1.广域网技术介绍 7-2.HDLC和PPP的原理和配置 7-3.帧中继的原理和配置 7-4.如何划分帧中继子接口并解决水平分割带来的路由问题* 7-5.ISDN原理和配置 7-6.ISDN BR配置模板* 7-7.新兴远程访问技术* 7-8.NAT的原理和配置
第八阶段: 路由策略基础	8-1.IP访问控制列表介绍 8-2.IP动态访问控制列表介绍与配置*
第九阶段: IOS特性课*	9-1.DHCP服务介绍* 9-2.在CISCO路由器上配置DHCP服务*
第十阶段: 工程课*	10-1.某大学多链路解决方案*

学员服务

- 1.提供以上述内容为主体的CCIE#15101和CCIE#14696讲课视频多媒体光盘,覆盖所有考试内容,并增加了一些提高性的课程,以及一些新人无法接触到的工程课
- 2.提供CCNA远程实验25小时,由CCIE#15101和CCIE#14696远程指导
- 3.提供纽爱科资讯内部CCNA实验指导一份,由CCIE#15101红头发编写
- 4.提供多名CCIE联手修正和制作的中英对照版最新TK一份
- 5.提供7*24小时电话答疑服务
- 6.提供内部资料VIP下载帐号和内部论坛帐号一个

**遠程實驗室設備展示**

严正申明:如有学员未经授权私自传播于服务项目于其他人,本公司有权立刻终止对其一切后续服务,严重违反者将追究其他法律责任!

¥ 399

CCNP

CISCO SYSTEMS

思科认证請期待中國思科網絡技術門戶站 91lab.com**由 4 名 CCIE 打造****即將推出的 CCNP 遠程培訓**

获得CCNP认证必备条件

持有CCNA证书 客服 QQ:13030130/14799828

CCNP考试 & 推荐CCNP培训课程

考试(考试号 642-801)	Building Scalable Cisco Internetworks (BSCI)
考试(考试号 642-811)	Building Cisco Multilayer Switched Networks (BCMSN)
考试(考试号 642-821)	Building Cisco Remote Access Networks (BCRAN)
考试(考试号 642-831)	Cisco Internetwork Troubleshooting (CIT)

CCNP 重认证

CCNP认证证书的时效性是三年.要重新更新证书,必须CCNP的BSCI或BCMSN,或者BSCI和BCMSN的综合科目(642-891),或者通过CCIE笔试考试(CCNP认证证书会被自动更新)

讲师介绍	红头发(CCIE#15101): 负责理论课程和实验指导.
	AndyKing(CCIE#14696): 负责工程课以及远程实验答疑

独家资料CCNP远程培训课程内容(带*号的为独家设计的提高性知识内容,非考试大纲涉及)

第一阶段: IP地址规划与设计	1-1.IP地址概况 1-2.VLSM和CIDR的应用 1-3.I Pv6基础
	2-1.有类与无类路由协议的详细比较,路由汇总的原理和实现 2-2.静态路由,浮动静态路由,默认路由以及ODR的原理和配置 2-3.RIPv2的原理和配置 2-4.RIPv2的认证特性* 2-5.EIGRP的原理和配置 2-6.EIGRP的认证特性* 2-7.EIGRP的扩展性 2-8.OSPF的原理和配置 2-9.OSPF的LSA类型和路由器类型 2-10.OSPF虚链路的原理和实现 2-11.集成IS-IS的原理和基本配置 2-12.集成IS-IS的认证特性* 2-13.集成IS-IS汇总路由的发布方法与比较* 2-14.BGP原理与配置完全版(CCIE提高版)* 2-15.路由再发布和route map技术,策略路由的原理和实现 2-16.利用标签来防止路由环路的产生*
第二阶段: 路由协议深入配置	3-1.CISCO园区网架构介绍 3-2.CISCO交换性网络层次结构 3-3.以太网技术回顾,快速以太网和千兆以太网介绍 3-4.桥接技术的原理和实现* 3-5.CISCO CATALYST交换机架构介绍*
第三阶段: 局域网交换技术基础	

第四阶段: 多层交换技术	4-1.交换机的初级配置 4-2.VLAN原理及其配置 4-3.VLAN trunk的原理和配置 4-4.VTP的原理和配置 4-5.生成树协议原理 4-6.生成树协议高级特性与操作(CCIE提高版)* 4-7.冗余技术和负载均衡技术(CCIE提高版)* 4-8.交换机安全特性(CCIE提高版)* 4-9.交换机产品选型和工程案例* 4-10.多层交换和CEF技术
第五阶段: 广域网基础	5-1.广域网基技术介绍 5-2.远程访问封装类型的介绍和比较 5-3.远程解决方案*
第六阶段: 远程访问技术	6-1.PPP的原理和基本配置 6-2.PPP回拨技术的原理和配置(CCIE提高版)* 6-3.ISDN的基本原理和配置 6-4.PPP在ISDN BRI上的应用* 6-5.DDR的原理和配置 6-6.拨号原型和拨号备份技术(CCIE提高版)* 6-7.帧中继的原理和配置完全版(CCIE提高版)* 6-8.NAT技术原理和高级应用
第七阶段: QoS技术	7-1.QoS介绍 7-2.队列机制完全版(CCIE提高版)* 7-3.队列机制完全版(CCIE提高版)* 7-4.NBAR的原理和应用 7-5.拥塞管理和拥塞避免技术完全版(CCIE提高版)* 7-6.流量和整形完全版(CCIE提高版)* 7-7.信令和压缩机制完全版(CCIE提高版)* 7-8.模块化的QoS完全版(CCIE提高版)*
第八阶段: IP组播技术	8-1.IP组播技术的原理 8-2.PIM的原理和配置*
第九阶段: IOS特性课*	9-1.接口惩罚的原理和介绍* 9-2.GRE隧道技术的应用*
第八阶段: 排错技术*	10-1.互联网排错技术(CCIE提高版)*
第十一阶段: 工程课*	11-1.MPLS&VPN应用案例((贵州电信DCN网)* 11-2.福建网通CHINA169与CNCNET网融合一期工程*

学员服务

- 1.提供以上述内容为主体的CCIE#15101和CCIE#14696讲课视频多媒体光盘,覆盖所有考试内容,并增加了一些提高性的课程,以及一些新人无法接触到的工程课
- 2.提供CCNP远程实验60小时,由CCIE#15101和CCIE#14696远程指导
- 3.提供纽爱科资讯内部CCNP实验指导一份
- 4.提供多名CCIE联手修正和制作的中英对照版最新TK一份
- 5.提供7*24小时电话答疑服务
- 6.提供内部资料VIP下载帐号和内部论坛帐号一个

**遠程實驗室設備展示**

严正申明:如有学员未经授权私自传播于服务项目于其他人,本公司有权立刻终止对其一切后续服务,严重违反者将追究其他法律责任!

¥ 2499

第一章 基礎篇

實驗一 - 路由器基本設置

Lab Exercise 1.1

目标:

熟练掌握如何进入路由器各种模式并设置主机名.

设备需求:

Cisco 2501 路由器一台.

语法:

1. 从路由器用户模式进入特权模式:

Aiko>enable

2. 从特权模式进入全局配置模式:

Aiko#configure terminal

3. 为路由器设置主机名:

Aiko(config)#hostname { *hostname*}

4. 退出到特权模式:

Aiko(config)#end

5. 退出到用户模式:

Aiko#disable

6. 退出控制台线路:

Aiko>quit

解释:

路由器的模式大致可分为:

1. 用户模式: 权限最低, 通常只能使用少量查看性质的命令.

2. 特权模式: 可以使用更多查看性质的命令和一些少量修改路由器参数的命令.

3. 全局配置模式: 不能使用查看性质的命令, 但是确实做全局性修改和设置的模式, 它还可以向下分为一些子模式, 比如接口配置模式, 线路配置模式, 路由进程配置模式等等.

配置实例一:

Router>enable

Router#configure terminal

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

Router(config)#hostname Aiko

Aiko(config)#exit

Aiko#

*Mar 1 00:04:30.815: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Aiko#disable

Aiko>

Lab Exercise 1.2

目标:

熟练掌握如何为路由器设置时间.

设备需求:

Cisco 2501 路由器一台.

语法:

在特权模式下设置路由器时间:

```
Aiko#clock set {hh:mm:ss day month year}
```

解释:

路由器本地的时间标识.

配置实例一:

```
Aiko#clock set 16:16:16 25 September 2005
```

```
Aiko#show clock
```

```
16:16:24.503 UTC Sun Sep 25 2005
```

```
Aiko#
```

Lab Exercise 1.3

目标:

熟练掌握如何设置空闲超时时间.

设备需求:

Cisco 2501 路由器一台

语法:

1.从全局配置模式进入线路配置模式,进入控制台口线路:

```
Aiko(config)#line console {number}
```

2.启用光标跟随:

```
Aiko(config-line)#logging synchronous
```

3.设置当键盘多少时间内无动作,自动被路由器弹出到用户模式以外,即退出.如果设置为0分0秒代表永不超时:

```
Aiko(config-line)#exec-timeout {minute} {second}
```

解释:

所谓光标跟随,是指当我们在输入命令的时候,不会被一些日志信息或 debug 命令产生的调试命令所冲断.模式该特性是没有启用的.

配置实例一:

```
Aiko(config)#exit
```

```
Aiko#
```

*Mar 1 00:20:11.231: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by consoleconfigure terminal

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

Aiko(config)#line console 0

Aiko(config-line)#logging synchronous

Aiko(config-line)#end

Aiko#

*Mar 1 00:20:38.123: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Aiko#configure terminal

Aiko(config)#

配置实例二:

Aiko#show clock

*15:32:12.747 UTC Mon Jul 28 2005

Aiko#configure terminal

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

Aiko(config)#line console 0

Aiko(config-line)#exec-timeout 20 0

Aiko(config)#end

Aiko#exit

*Mar 1 00:24:33.643: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Aiko#

Aiko#show clock

*15:52:12.747 UTC Mon Jul 28 2005

Aiko#

Aiko con0 is now available

Press RETURN to get started.

Aiko>

Lab Exercise 1.4

目标:

熟练掌握如何为路由器设置标语信息和描述信息.

设备需求:

Cisco 2501 路由器一台.

语法:

1.进入全局配置模式,设置标语信息:

Aiko(config)#banner motd # {text} #

2.进入接口配置模式:

Aiko(config-if)#interface {type} {number}

3.为路由器接口设置描述信息:

```
Aiko(config-if)#description { text}
```

解释:

在设置标语信息的时候,以#号做为分隔符,并按下回车键.描述语句的本地的一个标识,它只在本地可见,并且 Cisco IOS 执行命令的时候会跳过它.

配置实例一:

```
Aiko(config)#banner motd #
Enter TEXT message. End with the character '#'.
hello!
#
Aiko(config)#end
Aiko#exit
```

Aiko con0 is now available

Press RETURN to get started.

hello!

Aiko>

配置实例二:

```
Aiko(config-if)#description LAN Sales
Aiko(config-if)#end
Aiko#
*Mar 1 02:05:48.919: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Aiko#show running-config interface ethernet 0
Building configuration...
```

Current configuration : 75 bytes

```
!
interface Ethernet0
  description LAN Sales
  no ip address
  shutdown
end
```

Aiko#

Lab Exercise 1.5

目标:

熟练掌握如何为路由器特权模式设置密码.

设备需求:

Cisco 2501 路由器一台.

语法:

进入全局配置模式,设置密码:

```
Aiko(config)#enable {password|secret} {password}
```

解释:

两种密码的区别在于,前者是一些低版本 Cisco IOS 软件的认证方式,并且密码是基于明文的;后者是目前 Cisco IOS 软件最常用的认证方式,它是基于 MD5 加密的.如果同时设置了这两种认证方式,他们的口令必须不一样.但是,我们推荐使用后者进行认证,并且如果同时设置了两种认证方式,只有后者生效.密码区分大小写.

配置实例一:

```
Aiko(config)#enable password Aiko
```

```
Aiko(config)#enable secret Aiko
```

The enable secret you have chosen is the same as your enable password.

This is not recommended. Re-enter the enable secret.

```
Aiko(config)#enable secret Asuqa
```

```
Aiko(config)#exit
```

```
Aiko#
```

```
*Mar 1 02:16:48.067: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
Aiko#exit
```

Aiko con0 is now available

Press RETURN to get started.

```
Aiko>enable
```

Password: Asuqa

```
Aiko#show running-config
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration : 609 bytes
```

```
!
```

```
version 12.2
```

```
service timestamps debug datetime msec
```

```
service timestamps log datetime msec
```

```
no service password-encryption
```

```
!
```

```
hostname Aiko
```

```
!
```

```
logging queue-limit 100
enable secret 5 $1$NTU5$EEYi0qfB1pGENzuPxDcyz.
enable password Aiko
!
--More--
```

Lab Exercise 1.6

目标:

熟练掌握如何为路由器各个配置模式设置密码.

设备需求:

Cisco 2501 路由器一台.

语法:

1. 从全局配置模式进入线路配置模式, 进入控制台口线路:

```
Aiko(config)#line { console|aux|vty } { start-number } [end-number]
```

2. 设置密码:

```
Aiko(config-line)#password { password }
```

3. 启用登陆:

```
Aiko(config-line)#login
```

解释:

当设置密码之后,如果不启用登陆命令,退出之后,路由器是不会提示输入密码的. 控制台线路密码为控制台线路所用; 辅助接口(AUX)线路密码为辅助接口线路所用; 虚拟终端线路(VTY)是为 telnet 会话所用, 路由器根据 Cisco IOS 软件版本不同, 支持多条 VTY 会话数目也不同. 所有密码是以明文方式保存在 DRAM(running-config)文件里的.

配置实例一:

```
Aiko(config)#line console 0
Aiko(config-line)#password Aiko
Aiko(config-line)#login
Aiko(config-line)#line aux 0
Aiko(config-line)#password Aiko
Aiko(config-line)#login
Aiko(config-line)#exit
Aiko(config)#line vty 0 4
Aiko(config-line)#password Aiko
Aiko(config-line)#login
Aiko(config-line)#end
*Mar 1 03:04:43.491: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Aiko#exit
```

Aiko con0 is now available

Press RETURN to get started.

User Access Verification

Password: Aiko

Aiko>

Lab Exercise 1.7

目标:

熟练掌握如何为路由器关闭 DNS 查询功能.

设备需求:

Cisco 2501 路由器一台.

语法:

全局配置模式下,关闭 DNS 查询功能:

Aiko(config)#no ip domain lookup

解释:

默认情况下,路由器的 DNS 查询是启用的,即当你错误的输入一条 Cisco IOS 软件无法识别的命令的时候,路由器会把这个命令当成主机名,然后向 DNS 服务器进行查询.一般实验性的环境中,如果我们没有 DNS 服务器,因为输入错误的命令而造成无用的查询,是非常耗时的.因此我们可以关闭这一功能.

配置实例一:

Aiko#Aiko

Translating "Aiko"...domain server (255.255.255.255)

Translating "Aiko"...domain server (255.255.255.255)

Translating "Aiko"...domain server (255.255.255.255)

% Unknown command or computer name, or unable to find computer address

Aiko#configure terminal

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

Aiko(config)#no ip domain lookup

Aiko(config)#end

Aiko#

*Mar 1 03:13:12.371: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Aiko#Aiko

Translating "Aiko"

% Unknown command or computer name, or unable to find computer address

Aiko#

實驗二 - 路由器連通性設置

Lab Exercise 2.1

目标:

熟练掌握如何连通路由器并进行相互间 ping 和 telnet 的测试.

设备需求:

Cisco 2501 路由器两台.

语法:

1. 进入接口配置模式:

```
Aiko(config)#interface { type} { number}
```

2. 为接口设置 IP 地址信息:

```
Aiko(config-if)#ip address { ip-address} { mask}
```

3. 根据需要,如果接口为串行接口,要为 DCE 端设置时钟频率:

```
Aiko(config-if)#clock rate { speed}
```

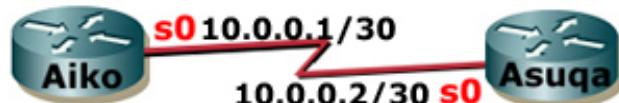
4. 开启接口:

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

解释:

默认所有接口都是处于关闭状态的,对于一般的以太网接口,设置了 IP 地址信息之后,只需要开启该接口即可;对于串行接口,还要注意在 DCE 端设置时钟频率,以便为 DTE 端提供时钟频率进行同步.当然这一般用于实验室背对背环境中,真正现实环境中,DCE 是由 CSU/DSU 来提供,无须用户设置.另外要注意的是,端到端 (end-to-end) 的连接,直连的接口必须处于同一子网.

配置实例一:



路由器 Aiko 配置如下:

```
Aiko#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Aiko(config)#interface serial 0
Aiko(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
Aiko(config-if)#no shutdown
*Mar 1 00:13:45.839: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0, changed state to down
Aiko(config-if)#end
Aiko#
*Mar 1 00:14:24.511: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0, changed state to up
Aiko#
*Mar 1 00:14:25.515: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0, changed state to up
Aiko#
```

路由器 Asuqa 配置如下:

```
Asuqa#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Asuqa(config)#interface serial 0
Asuqa(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
Asuqa(config-if)#clock rate 56000
Asuqa(config-if)#no shutdown
Asuqa(config-if)#end
Asuqa#
Sep 25 16:24:25.347: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Asuqa#
Sep 25 16:24:25.787: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0, changed state to up
Asuqa#
Sep 25 16:24:26.791: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0,
changed state to up
Asuqa#
```

测试一:

```
Aiko#ping 10.0.0.2
```

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.0.2, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 36/36/40 ms

```
Aiko#
```

```
Asuqa#ping 10.0.0.1
```

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.0.1, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 36/36/40 ms

```
Asuqa#
```

测试二:

```
Aiko#telnet 10.0.0.2
```

Trying 10.0.0.2 ... Open

Password required, but none set

[Connection to 10.0.0.2 closed by foreign host]

```
Aiko#
```

解释:

在 telnet 到远端路由器的时候,如果对方的 VTY 线路没有设置密码和启用登陆,将拒绝本地路由器 telnet.

解决方案:

是在远端路由器设置 VTY 线路的密码和启用登陆. 路由器 Asuqa 配置如下:

```
Asuqa#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Asuqa(config)#line vty 0 4
Asuqa(config-line)#password Aiko
Asuqa(config-line)#login
Asuqa(config-line)#end
Asuqa#
```

测试三:

```
Aiko#telnet 10.0.0.2
Trying 10.0.0.2 ... Open
```

User Access Verification

Password: Aiko

```
Asuqa>exit
```

[Connection to 10.0.0.2 closed by foreign host]

```
Aiko#
```

Lab Exercise 2.2

目标:

熟练掌握如何创建主机列表, 并使用 ping 和 telnet 测试.

设备需求:

Cisco 2501 路由器两台.

准备工作:

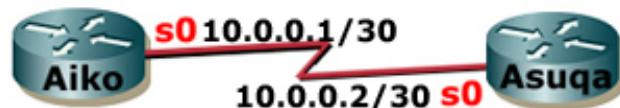
确保两台路由器已经预先的端到端的连通.

语法:

全局配置模式下创建静态的 IP 地址到主机名的映射:

```
Aiko(config)#ip host { hostname } { ip-address }
```

配置实例一:



路由器 Aiko 配置如下:

```
Aiko(config)#ip host Asuqa 10.0.0.2
Aiko(config)#end
```

Aiko#

测试一:

Aiko#Asuqa

Trying Asuqa (10.0.0.2)... Open

User Access Verification

Password: Aiko

Asuqa>exit

[Connection to Asuqa closed by foreign host]

Aiko#

测试二:

Aiko#ping Asuqa

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.0.2, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 36/40/48 ms

Aiko#

實驗三 - 路由器恢復性設置

Lab Exercise 3.1

目标:

熟练掌握如何快速恢复路由器到出厂设置.

设备需求:

Cisco 2501 路由器一台.

准备工作:

确保路由器之间有所配置.

语法:

1. 进入全局配置模式, 快速恢复路由器的接口配置到出厂配置:

Aiko(config)#default interface { type} { number}

2. 特权模式下删除启动配置文件, 路由器下次启动将全局恢复到出厂设置:

Aiko#erase startup-config

配置实例一:

Aiko#show running-config interface serial 0

Building configuration...

Current configuration : 62 bytes

```
!
interface Serial0
 ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
end
```

Aiko#configure terminal

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

Aiko(config)#default interface serial 0

Building configuration...

Interface Serial0 set to default configuration

Aiko(config)#end

Aiko#show running-config interface serial 0

Building configuration...

Current configuration : 40 bytes

```
!
interface Serial0
 no ip address
end
```

Aiko#

Lab Exercise 3.2

目标:

熟练掌握如何重启路由器和计划性的重启路由器.

设备需求:

Cisco 2501 路由器一台.

语法:

在特权模式下,重启或计划性的重启路由器:

Aiko#reload [at { hh:mm day year} |in { minutes}] [text]

解释:

可以定义路由器,立即重启或在多少分钟之后,或在具体的时间里重启,还可以指定重启原因.如果在重启之前,路由器配置文件被修改过,系统会提醒你是否保存修改.

配置实例一:

Aiko#reload in 1 the Administrator's mad

System configuration has been modified. Save? [yes/no]: n
Reload scheduled in 56 seconds
Reload reason: the Administrator's mad
Proceed with reload? [confirm]
Aiko#
*Mar 1 00:50:49.787: %SYS-5-SCHEDULED_RELOAD: Reload requested for 00:51:42
UTC Mon Mar 1 1993 at 00:50:42 UTC Mon Mar 1 1993 by console. Reload Reason: the
Administrator's mad.
Aiko#

测试:

Aiko#show reload
Reload scheduled in 47 seconds by console
Reload reason: the Administrator's mad
Aiko#

*** --- SHUTDOWN NOW ---

第二章 路由篇

實驗一 - 靜態路由基本配置

Lab Exercise 1.1

目标:

熟练掌握如何配置静态路由.

设备需求:

Cisco 2501 路由器两台.

准备工作:

确保路由器之间接口 IP 地址信息已经设置好,能够端到端的 ping 通.

语法:

进入全局配置模式,定义目标网络号,目标网络的子网掩码和下一跳地址或接口:

```
Aiko(config)#ip route {network} {mask} {next-hop-address|exit-interface} [distance]
```

解释:

选用下一跳地址和选择下一跳路由器的接口做为到达目标网络的出口的区别在于管理距离.选择前者,管理距离为 1;选择后者,管理距离为 0 还可以在定义静态路由的时候指定管理距离.

配置实例一:



路由器 Asuqa 配置如下:

```
Asuqa#configure terminal
```

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

```
Asuqa(config)#ip route 221.101.1.0 255.255.255.0 10.0.0.2
```

```
Asuqa(config)#end
```

```
Asuqa#
```

路由器 Aiko 配置如下:

```
Aiko#configure terminal  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
Aiko(config)#ip route 202.10.20.0 255.255.255.0 serial 0  
Aiko(config)#end
```

测试:

```
Asuqa#show ip route static  
S 221.101.1.0/24 [1/0] via 10.0.0.2  
Asuqa#ping 221.101.1.1
```

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 221.101.1.1, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 32/35/36 ms

Asuqa#

```
Aiko#show ip route static  
S 202.10.20.0/24 is directly connected, Serial0  
Aiko#ping 202.10.20.1
```

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 202.10.20.1, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 36/36/36 ms

Aiko#

Lab Exercise 1.2

目标:

熟练掌握如何配置默认路由.

设备需求:

Cisco 2501 路由器两台.

准备工作:

确保路由器之间接口 IP 地址信息已经设置好,能够端到端的 ping 通.

语法:

进入全局配置模式,定义目标网络号,目标网络的子网掩码分别为 0.0.0.0,并定义下一跳地址或接口:

```
Aiko(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 {next-hop-address|exit-interface} [distance]
```

解释:

0.0.0.0 0.0.0.0 代表所有网络,选用下一跳地址和选择下一跳路由器的接口做为到达目标网络的出口的区

别在于管理距离.选择前者,管理距离为 1;选择后者,管理距离为 0 还可以在定义静态路由的时候指定管理距离.

配置实例一:



路由器 Aiko 配置如下:

```

Aiko#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Aiko(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.0.1
Aiko(config)#end
Aiko#
  
```

测试:

```

Aiko#show ip route static
S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 10.0.0.1
Aiko#
  
```

實驗二 - 距離矢量路由協議基本配置

Lab Exercise 2.1

目标:

熟练掌握如何配置 RIP.

设备需求:

Cisco 2501 路由器两台.

准备工作:

确保路由器之间接口 IP 地址信息已经设置好,能够端到端的 ping 通.

语法:

1.进入全局配置模式,启用 RIP:

```

Aiko(config)#router rip
  
```

2. 定义要宣告的直连主类网络号:

```
Aiko(config-router)#network { network-number }
```

解释:

启用了 RIP 路由协议之后,只需要宣告主类直连网络号,即可完成 RIP 的配置.

配置实例一:



路由器 Asuqa 配置如下:

```
Asuqa#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Asuqa(config)#router rip
Asuqa(config-router)#network 202.10.20.0
Asuqa(config-router)#network 10.0.0.0
Asuqa(config-router)#end
Asuqa#
```

路由器 Aiko 配置如下:

```
Aiko#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Aiko(config)#router rip
Aiko(config-router)#network 221.101.1.0
Aiko(config-router)#network 10.0.0.0
Aiko(config-router)#end
Aiko#
```

测试:

```
Asuqa#show ip route rip
R    221.101.1.0/24 [120/1] via 10.0.0.2, 00:00:21, Serial0
Asuqa#ping 221.101.1.1
```

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 221.101.1.1, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 32/35/36 ms

Asuqa#

Aiko#show ip route rip

R 202.10.20.0/24 [120/1] via 10.0.0.1, 00:00:02, Serial0

Aiko#ping 202.10.20.1

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 202.10.20.1, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 32/35/36 ms

Aiko#

Lab Exercise 2.2

目标:

熟练掌握如何配置 RIPv2.

设备需求:

Cisco 2501 路由器两台.

准备工作:

确保路由器之间接口 IP 地址信息已经设置好,能够端到端的 ping 通.

语法:

1.进入全局配置模式,启用 RIP:

Aiko(config)#router rip

2.启用 RIP 版本 2(RIPv2):

Aiko(config-router)#version 2

3.定义要宣告的直连主类网络号:

Aiko(config-router)#network { network-number }

解释:

启用了 RIPv2 路由协议之后,只需要宣告主类直连网络号,即可完成 RIPv2 的配置.

配置实例一:



路由器 Asuqa 配置如下:

```
Asuqa#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Asuqa(config)#router rip
Asuqa(config-router)#version 2
Asuqa(config-router)#network 202.10.20.0
Asuqa(config-router)#network 10.0.0.0
Asuqa(config-router)#end
Asuqa#
```

路由器 Aiko 配置如下:

```
Aiko#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Aiko(config)#router rip
Aiko(config-router)#version 2
Aiko(config-router)#network 221.101.1.0
Aiko(config-router)#network 10.0.0.0
Aiko(config-router)#end
Aiko#
```

测试:

```
Asuqa#show ip route rip
R  221.101.1.0/24 [120/1] via 10.0.0.2, 00:00:21, Serial0
Asuqa#ping 221.101.1.1
```

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 221.101.1.1, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 32/35/36 ms

Asuqa#

```
Aiko#show ip route rip  
R    202.10.20.0/24 [120/1] via 10.0.0.1, 00:00:02, Serial0  
Aiko#ping 202.10.20.1
```

```
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 202.10.20.1, timeout is 2 seconds:  
!!!!  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 32/35/36 ms  
Aiko#
```

實驗三 - 鏈路狀態路由協議基本配置

Lab Exercise 3.1

目标:

熟练掌握如何配置单区域的 OSPF.

设备需求:

Cisco 2501 路由器两台.

准备工作:

确保路由器之间接口 IP 地址信息已经设置好,能够端到端的 ping 通.

语法:

1. 启用 OSPF 进程:

```
Aiko(config)#router ospf {process-id}
```

2. 定义参与 OSPF 进程的接口和网络:

```
Aiko(config-router)#network {ip-address} {wildcard-mask} area {area-id}
```

解释:

OSPF 进程 ID 可以使用 1 到 65535 中任何一个整数,该 ID 只是本地的一个标识,即一个 OSPF 网络,每台 OSPF 路由器的进程 ID 是否一样,和 OSPF 网络能否正常运行无关.在定义 OSPF 路由器要宣告的区域的时候,反掩码用来控制要宣告的范围,0 表示精确匹配,255 表示任意匹配.OSPF 网络中骨干区域为区域 0,因此必须要有区域 0.

配置实例一:



路由器 Asuqa 配置如下:

```
Asuqa#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Asuqa(config)#router ospf 1
Asuqa(config-router)#network 10.0.0.1 0.0.0.0 area 0
Asuqa(config-router)#network 202.10.20.0 0.0.0.255 area 0
Asuqa(config-router)#end
Asuqa#
```

路由器 Aiko 配置如下:

```
Aiko#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Aiko(config)#router ospf 65535
Aiko(config-router)#network 10.0.0.0 0.0.0.3 area 0
Aiko(config-router)#network 221.101.1.1 0.0.0.0 area 0
Aiko(config-router)#end
Aiko#
```

测试:

```
Asuqa#show ip ospf neighbor


| Neighbor ID | Pri | State   | Dead Time | Address  | Interface |
|-------------|-----|---------|-----------|----------|-----------|
| 221.101.1.1 | 1   | FULL/ - | 00:00:31  | 10.0.0.2 | Serial0   |


Asuqa#show ip route ospf
O 221.101.1.0/24 [110/74] via 10.0.0.2, 00:01:13, Serial0
Asuqa#ping 221.101.1.1
```

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 221.101.1.1, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 36/36/36 ms

Asuqa#

Aiko#show ip ospf neighbor

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
202.10.20.1	1	FULL/ -	00:00:39	10.0.0.1	Serial0

Aiko#show ip route ospf

O 202.10.20.0/24 [110/74] via 10.0.0.1, 00:01:48, Serial0

Aiko#ping 202.10.20.1

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 202.10.20.1, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 36/36/36 ms

Aiko#

Lab Exercise 3.2

目标:

熟练掌握如何配置多区域的 OSPF.

设备需求:

Cisco 2501 路由器两台.

准备工作:

确保路由器之间接口 IP 地址信息已经设置好,能够端到端的 ping 通.

语法:

1. 启用 OSPF 进程:

Aiko(config)#router ospf {process-id}

2. 定义参与 OSPF 进程的接口和网络:

Aiko(config-router)#network {ip-address} { wildcard-mask} area {area-id}

解释:

OSPF 进程 ID 可以使用 1 到 65535 中任何一个整数,该 ID 只是本地的一个标识,即一个 OSPF 网络,每台 OSPF 路由器的进程 ID 是否一样,和 OSPF 网络能否正常运行无关.在定义 OSPF 路由器要宣告的区域的时候,反掩码用来控制要宣告的范围,O 表示精确匹配,255 表示任意匹配.OSPF 网络中骨干区域为区域 0,因此必须要有区域 0. 多区域的设计,才是 OSPF 网络的精髓.

配置实例一:



路由器 Asuqa 配置如下:

```
Asuqa#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Asuqa(config)#router ospf 1
Asuqa(config-router)#network 10.0.0.1 0.0.0.0 area 0
Asuqa(config-router)#network 202.10.20.0 0.0.0.255 area 1
Asuqa(config-router)#end
Asuqa#
```

路由器 Aiko 配置如下:

```
Aiko#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Aiko(config)#router ospf 65535
Aiko(config-router)#network 10.0.0.0 0.0.0.3 area 0
Aiko(config-router)#network 221.101.1.1 0.0.0.0 area 2
Aiko(config-router)#end
Aiko#
```

测试:

```
Asuqa#show ip ospf neighbor


| Neighbor ID | Pri | State   | Dead Time | Address  | Interface |
|-------------|-----|---------|-----------|----------|-----------|
| 221.101.1.1 | 1   | FULL/ - | 00:00:37  | 10.0.0.2 | Serial0   |


Asuqa#show ip route ospf
O IA 221.101.1.0/24 [110/74] via 10.0.0.2, 00:00:22, Serial0
Asuqa#ping 221.101.1.1
```

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 221.101.1.1, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 36/36/36 ms

Asuqa#

Aiko#show ip ospf neighbor

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
202.10.20.1	1	FULL/ -	00:00:31	10.0.0.1	Serial0

Aiko#show ip route ospf

O IA 202.10.20.0/24 [110/74] via 10.0.0.1, 00:01:03, Serial0

Aiko#ping 202.10.20.1

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 202.10.20.1, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 36/36/36 ms

Aiko#

實驗四 - 混合型路由協議基本配置

Lab Exercise 4.1

目标:

熟练掌握如何配置 EIGRP.

设备需求:

Cisco 2501 路由器两台.

准备工作:

确保路由器之间接口 IP 地址信息已经设置好,能够端到端的 ping 通.

语法:

1. 定义自制系统(AS)号并启用 EIGRP:

Aiko(config)#router eigrp { AS-number }

2. 声告直连主类网络号:

Aiko(config-router)#network { network-number }

解释:

EIGRP 做为 IGRP 的扩展,它同时集合了距离矢量和链路状态路由协议的特点.参与同一 EIGRP 进程的 EIGRP 路由器必须处于相同的 AS 里,接下来只需要宣告直连的主类网络号即可.

配置实例一:



路由器 Asuqa 配置如下:

```
Asuqa#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Asuqa(config)#router eigrp 1
Asuqa(config-router)#network 10.0.0.0
Asuqa(config-router)#network 202.10.20.0
Asuqa(config-router)#end
Asuqa#
```

路由器 Aiko 配置如下:

```
Aiko#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Aiko(config)#router eigrp 1
Aiko(config-router)#network 221.101.1.0
Aiko(config-router)#network 10.0.0.0
Aiko(config-router)#end
Aiko#
```

测试:

```
Asuqa#show ip eigrp neighbors
IP-EIGRP neighbors for process 1
      H   Address          Interface   Hold Uptime    SRTT    RTO   Q  Seq Type
                           (sec)        (ms)      Cnt Num
      0   10.0.0.2        Se0          12 00:01:34   32   200  0  2
Asuqa#show ip route eigrp
D   221.101.1.0/24 [90/2195456] via 10.0.0.2, 00:01:39, Serial0
      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
D       10.0.0.0/8 is a summary, 00:02:00, Null0
Asuqa#ping 221.101.1.1
```

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 221.101.1.1, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 36/36/36 ms

Asuqa#

Aiko#show ip eigrp neighbors

IP-EIGRP neighbors for process 1

H	Address	Interface	Hold	Uptime	SRTT	RTO	Q	Seq	Type
			(sec)		(ms)		Cnt	Num	
O	10.0.0.1	Se0		10 00:02:03	687	4122	0	2	

Aiko#show ip route eigrp

D 202.10.20.0/24 [90/2195456] via 10.0.0.1, 00:02:08, Serial0

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks

D 10.0.0.0/8 is a summary, 00:02:10, Null0

Aiko#ping 202.10.20.1

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 202.10.20.1, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 36/36/36 ms

Aiko#

Lab Exercise 4.2

目标:

熟练掌握如何关闭 EIGRP 的自动汇总特性.

设备需求:

Cisco 2501 路由器两台.

准备工作:

确保路由器之间接口 IP 地址信息已经设置好,能够端到端的 ping 通.

语法:

1. 定义自治系统(AS)号并启用 EIGRP:

Aiko(config)#router eigrp { AS-number }

2. 声明直连主类网络号:

Aiko(config-router)#network { network-number }

3. 关闭自动汇总:

Aiko(config-router)#no auto-summary

解释:

当路由更新经过主类网络边界的时候,它会自动向主类网络号进行汇总.路由自动汇总特性是 EIGRP 默认的操作.EIGRP 可以关闭该特性.

配置实例一：



路由器 Asuqa 配置如下：

```

Asuqa#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Asuqa(config)#router eigrp 1
Asuqa(config-router)#network 10.0.0.0
Asuqa(config-router)#network 202.10.20.0
Asuqa(config-router)#no auto-summary
Asuqa(config-router)#end
Asuqa#

```

路由器 Aiko 配置如下：

```

Aiko#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Aiko(config)#router eigrp 1
Aiko(config-router)#network 221.101.1.0
Aiko(config-router)#network 10.0.0.0
Aiko(config-router)#no auto-summary
Aiko(config-router)#end
Aiko#

```

测试：

```

Asuqa#show ip eigrp neighbors
IP-EIGRP neighbors for process 1
      H   Address          Interface   Hold Uptime   SRTT   RTO   Q   Seq Type
                           (sec)           (ms)           Cnt Num
      0   10.0.0.2          Se0          12 00:01:34   32   200   0   2
Asuqa#show ip route eigrp
D   221.101.1.0/24 [90/2195456] via 10.0.0.2, 00:01:40, Serial0
Asuqa#ping 221.101.1.1

```

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 221.101.1.1, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 36/36/36 ms

Asuqa#

Aiko#show ip eigrp neighbors

IP-EIGRP neighbors for process 1

H	Address	Interface	Hold	Uptime	SRTT	RTO	Q	Seq	Type
			(sec)		(ms)		Cnt		
0	10.0.0.1	Se0		10 00:02:03	687	4122	0	2	

Aiko#show ip route eigrp

D 202.10.20.0/24 [90/2195456] via 10.0.0.1, 00:02:00, Serial0

Aiko#ping 202.10.20.1

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 202.10.20.1, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 36/36/36 ms

Aiko#

第三章 交換篇

實驗一 - 層二交換機基本配置

Lab Exercise 1.1

目标:

熟练掌握如何进入交换机各种模式并设置主机名.

设备需求:

Catalyst 2950 系列交换机一台.

语法:

1. 从路由器用户模式进入特权模式:

Aiko>enable

2. 从特权模式进入全局配置模式:

Aiko#configure terminal

3. 为路由器设置主机名:

Aiko(config)#hostname { *hostname*}

4. 退出到特权模式:

Aiko(config)#end

5. 退出到用户模式:

Aiko#disable

6. 退出控制台线路:

Aiko>quit

解释:

交换机的模式大致可分为:

1. 用户模式: 权限最低, 通常只能使用少量查看性质的命令.

2. 特权模式: 可以使用更多查看性质的命令和一些少量修改交换机参数的命令.

3. 全局配置模式: 不能使用查看性质的命令, 但是确实做全局性修改和设置的模式, 它还可以向下分为一些子模式, 比如接口配置模式, 线路配置模式等等.

配置实例一:

Switch>enable

Switch#configure terminal

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

Switch(config)#hostname Aiko

Aiko(config)#exit

Aiko#

*Mar 1 00:04:30.815: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Aiko#disable

Aiko>

Lab Exercise 1.2

目标:

熟练掌握如何为交换机设置时间.

设备需求:

Catalyst 2950 系列交换机一台.

语法:

在特权模式下设置交换机时间:

```
Aiko#clock set {hh:mm:ss day month year}
```

解释:

交换机本地的时间标识.

配置实例一:

```
Aiko#clock set 16:16:16 25 September 2005
```

```
Aiko#show clock
```

```
16:16:24.503 UTC Sun Sep 25 2005
```

```
Aiko#
```

Lab Exercise 1.3

目标:

熟练掌握如何设置空闲超时时间.

设备需求:

Catalyst 2950 系列交换机一台.

语法:

1.从全局配置模式进入线路配置模式,进入控制台口线路:

```
Aiko(config)#line console {number}
```

2.启用光标跟随:

```
Aiko(config-line)#logging synchronous
```

3.设置当键盘多少时间内无动作,自动被交换机弹出到用户模式以外,即退出.如果设置为0分0秒代表永不超时:

```
Aiko(config-line)#exec-timeout {minute} {second}
```

解释:

所谓光标跟随,是指当我们在输入命令的时候,不会被一些日志信息或 debug 命令产生的调试命令所冲断.模式该特性是没有启用的.

配置实例一:

```
Aiko(config)#exit
```

```
Aiko#
```

*Mar 1 00:20:11.231: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console**configure terminal**

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

Aiko(config)#line console 0

Aiko(config-line)#logging synchronous

Aiko(config-line)#end

Aiko#

*Mar 1 00:20:38.123: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Aiko#**configure terminal**

Aiko(config)#

配置实例二:

Aiko#**show clock**

*15:32:12.747 UTC Mon Jul 28 2005

Aiko#**configure terminal**

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

Aiko(config)#line console 0

Aiko(config-line)#exec-timeout 20 0

Aiko(config)#end

Aiko#exit

*Mar 1 00:24:33.643: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Aiko#

Aiko#**show clock**

*15:52:12.747 UTC Mon Jul 28 2005

Aiko#

Aiko con0 is now available

Press RETURN to get started.

Aiko>

Lab Exercise 1.4

目标:

熟练掌握如何为交换机设置标语信息和描述信息.

设备需求:

Catalyst 2950 系列交换机一台.

语法:

1.进入全局配置模式,设置标语信息:

Aiko(config)#banner motd # {text} #

2.进入接口配置模式:

Aiko(config-if)#interface {type} {number}

3. 为交换机接口设置描述信息:

```
Aiko(config-if)#description { text}
```

解释:

在设置标语信息的时候,以#号做为分隔符,并按下回车键.描述语句的本地的一个标识,它只在本地可见,并且 Cisco IOS 执行命令的时候会跳过它.

配置实例一:

```
Aiko(config)#banner motd #
Enter TEXT message. End with the character '#'.
hello!
#
Aiko(config)#end
Aiko#exit
```

Aiko con0 is now available

Press RETURN to get started.

hello!

Aiko>

配置实例二:

```
Aiko(config-if)#description LAN Sales
Aiko(config-if)#end
Aiko#
*Mar 1 02:05:48.919: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Aiko#show running-config interface ethernet 0
Building configuration...
```

Current configuration :

```
!
interface Ethernet0
  description LAN Sales
  shutdown
end
```

Aiko#

Lab Exercise 1.5

目标:

熟练掌握如何为交换机特权模式设置密码.

设备需求:

Catalyst 2950 系列交换机一台.

语法:

进入全局配置模式,设置密码:

```
Aiko(config)#enable {password|secret} {password}
```

解释:

两种密码的区别在于,前者是一些低版本 Cisco IOS 软件的认证方式,并且密码是基于明文的;后者是目前 Cisco IOS 软件最常用的认证方式,它是基于 MD5 加密的.如果同时设置了这两种认证方式,他们的口令必须不一样.但是,我们推荐使用后者进行认证,并且如果同时设置了两种认证方式,只有后者生效.密码区分大小写.

配置实例一:

```
Aiko(config)#enable password Aiko
```

```
Aiko(config)#enable secret Aiko
```

The enable secret you have chosen is the same as your enable password.

This is not recommended. Re-enter the enable secret.

```
Aiko(config)#enable secret Asuqa
```

```
Aiko(config)#exit
```

```
Aiko#
```

```
*Mar 1 02:16:48.067: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
Aiko#exit
```

Aiko con0 is now available

Press RETURN to get started.

```
Aiko>enable
```

Password: Asuqa

```
Aiko#show running-config
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration : 609 bytes
```

```
!
```

```
version 12.0
```

```
no service pad
```

```
service timestamps debug uptime
```

```
service timestamps log uptime
```

```
no service password-encryption
```

```
!
```

```
hostname Aiko
```

```
!
```

```
logging queue-limit 100
enable secret 5 $1$NTU5$EEYi0qfB1pGENzuPxDcyz.
enable password Aiko
!
--More--
```

Lab Exercise 1.6

目标:

熟练掌握如何为交换机各个配置模式设置密码.

设备需求:

Catalyst 2950 系列交换机一台.

语法:

1. 从全局配置模式进入线路配置模式, 进入控制台口线路:

```
Aiko(config)#line {console|vty} {start-number} [end-number]
```

2. 设置密码:

```
Aiko(config-line)#password {password}
```

3. 启用登陆:

```
Aiko(config-line)#login
```

解释:

当设置密码之后, 如果不启用登陆命令, 退出之后, 交换机是不会提示输入密码的. 控制台线路密码为控制台线路所用; 虚拟终端线路(VTY)是为 telnet 会话所用, 路由器根据 Cisco IOS 软件版本不同, 支持多条 VTY 会话数目也不同. 所有密码是以明文方式保存在 DRAM(running-config)文件里的.

配置实例一:

```
Aiko(config)#line console 0
Aiko(config-line)#password Aiko
Aiko(config-line)#login
Aiko(config)#line vty 0 15
Aiko(config-line)#password Aiko
Aiko(config-line)#login
Aiko(config-line)#end
*Mar 1 03:04:43.491: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Aiko#exit
```

Aiko con0 is now available

Press RETURN to get started.

User Access Verification

Password: Aiko

Aiko>

實驗二 - VLAN 基本配置

Lab Exercise 2.1

目标:

熟练掌握如何创建 VLAN.

设备需求:

Catalyst 2950 系列交换机两台.

语法:

1. 全局配置模式下,输入 VLAN ID,进入 VLAN 配置模式:

```
Aiko(config)#vlan { vlan-id }
```

2. 为 VLAN 设置名字. 可选:

```
Aiko(config-vlan)#name { vlan-name }
```

3. 创建了以太网 VLAN 之后,接下来把交换机端口分配到特定的 VLAN 里. 假如你把端口分配进了不存在的 VLAN 里,那么新的 VLAN 将自动被创建. 进入接口配置模式:

```
Aiko(config)#interface { interface }
```

4. 定义 VLAN 端口的成员关系,把它定义为层 2 接入端口:

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

5. 把端口分配进特定的 VLAN 里:

```
Aiko(config-if)#switchport access vlan { vlan-id }
```

6. 配置中继端口,定义中继模式:

```
Aiko(config-if)#switchport trunk encapsulation { isl|dot1q|negotiate }
```

7. 定义端口为层 2 的中继端口:

```
Aiko(config-if)#switchport mode { dynamic auto|dynamic desirable|trunk }
```

解释:

一般当 VLAN 跨交换机划分,通常要配置中继链路.

配置实例一:



交换机 Asuqa 配置如下:

```
Asuqa#configure terminal
```

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

```
Asuqa(config)#vIan 2
Asuqa(config-vlan)#name Sales
Asuqa(config-vlan)#vIan 3
Asuqa(config-vlan)#name Tech
Asuqa(config-vlan)#interface f0/2
Asuqa(config-if)#switchport mode access
Asuqa(config-if)#switchport access vlan 2
Asuqa(config-if)#no shutdown
Asuqa(config-if)#interface f0/3
Asuqa(config-if)#switchport mode access
Asuqa(config-if)#switchport access vlan 3
Asuqa(config-if)#no shutdown
Asuqa(config-if)#interface f0/1
Asuqa(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
Asuqa(config-if)#switchport mode trunk
Asuqa(config-if)#no shutdown
Asuqa(config-if)#end
Asuqa#
```

交换机 Aiko 配置如下:

```
Aiko#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Aiko(config)#vIan 2
Aiko(config-vlan)#name Sales
Aiko(config-vlan)#vIan 3
Aiko(config-vlan)#name Tech
Aiko(config-vlan)#interface f0/3
Aiko(config-if)#switchport mode access
Aiko(config-if)#switchport access vlan 2
Aiko(config-if)#no shutdown
Aiko(config-if)#interface f0/5
Aiko(config-if)#switchport mode access
Aiko(config-if)#switchport access vlan 3
Aiko(config-if)#no shutdown
Aiko(config-if)#interface f0/24
Aiko(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
Aiko(config-if)#switchport mode trunk
Aiko(config-if)#no shutdown
Aiko(config-if)#end
Aiko#
```

测试:

```
Asuqa#show vIan brief
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/7 Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11 Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15 Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19 Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23 Gi0/1, Gi0/2
2 Sales	active	Fa0/2
3 Tech	active	Fa0/3
1002 fddi-default		act/unsup
1003 token-ring-default		act/unsup
1004 fddinet-default		act/unsup
1005 trnet-default		act/unsup
Asuqa#		

Aiko#show vlan brief

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/4, Fa0/6 Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10 Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14 Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18 Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22 Fa0/23, Gi0/1, Gi0/2
2 Sales	active	Fa0/3
3 Tech	active	Fa0/5
1002 fddi-default		act/unsup
1003 token-ring-default		act/unsup
1004 fddinet-default		act/unsup
1005 trnet-default		act/unsup
Aiko#		

Lab Exercise 2.2

目标:

熟练掌握如何配置 VTP.

设备需求:

Catalyst 2950 系列交换机两台.

语法:

1. 全局配置模式下, 定义 VTP 模式:

```
Aiko(config)#vtp mode {server|client|transparent}
```

2. 定义 VTP 域名, 在同一 VLAN 管理域的交换机的 VTP 域名必须相同. 该域名长度为 1 到 32 字符:

```
Aiko(config)#vtp domain {domain-name}
```

3. 设置 VTP 域的密码, 同一 VTP 域里的交换机的 VTP 域的密码必须一致, 密码长度为 8 到 64 字符. 可选:

```
Aiko(config)#vtp password {password}
```

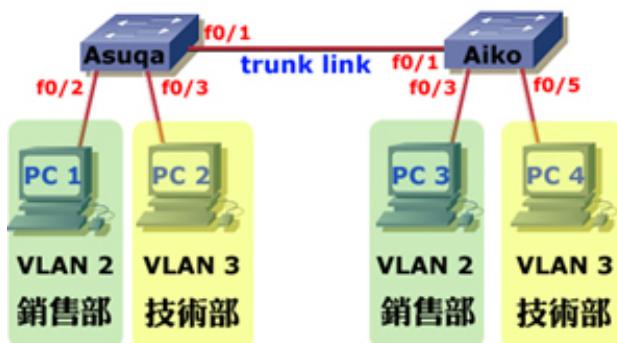
解释:

VTP 模式如果为服务器模式,可以在交换机上增加,删除和修改 VLAN 信息;如果 VTP 模式为客户模式,不能在交换机上增加,删除和修改 VLAN 信息,它的 VLAN 信息是从 VTP 模式为服务器模式的交换机上学习而来;如果 VTP 模式为透明模式,交换机可以独立维持自身的 VLAN 信息库. 默认 VTP 模式均为服务器模式.

准备工作:

VLAN 已经划分完毕.

配置实例一:



交换机 Asuqa 配置如下:

```
Asuqa#configure terminal
```

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

```
Asuqa(config)#vtp domain Aiko
```

```
Changing VTP domain name from NULL to Aiko
```

```
Asuqa(config)#vtp mode server
```

```
Device mode already VTP SERVER.
```

```
Asuqa(config)#vtp password Asuqa
```

```
Setting device VLAN database password to Asuqa
```

```
Asuqa(config)#end
```

```
Asuqa#
```

交换机 Aiko 配置如下:

```
Aiko#configure terminal
```

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

```
Aiko(config)#vtp domain Aiko
```

```
Changing VTP domain name from NULL to Aiko
```

```
Aiko(config)#vtp mode client
```

```
Setting device to VTP CLIENT mode.
```

```
Aiko(config)#no vlan 2
```

VTP VLAN configuration not allowed when device is in CLIENT mode.

Aiko(config)#vtp password Asuqa

Setting device VLAN database password to Asuqa

Aiko(config)#end

Aiko#

第四章 遠程篇

實驗一 - 帧中繼基本配置

Lab Exercise 1.1

目标:

熟练掌握如何配置帧中继 PVC.

设备需求:

Cisco 2501 路由器两台,帧中继交换机一台.

准备工作:

确保路由器之间接口 IP 地址信息已经设置好.

语法:

1. 接口配置模式下,在路由器接口上启用帧中继封装:

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

2. 如果做 IP 地址到 DLCI 的静态映射,需要关闭反向 ARP(IARP):

```
Aiko(config-if)#no frame-relay inverse-arp
```

3. 配置 IP 地址到 DLCI 的静态映射:

```
Aiko(config-if)#frame-relay map ip { ip-address} { dlcI} [broadcast]
```

解释:

在做帧中继静态映射的时候,记得关闭 IARP.

配置实例一:



路由器 Asuqa 配置如下:

```
Asuqa#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Asuqa(config)#interface serial 1
Asuqa(config-if)#encapsulation frame-relay
Asuqa(config-if)#no frame-relay inverse-arp
Asuqa(config-if)#frame-relay map ip 10.0.0.2 102 broadcast
Asuqa(config-if)#no shutdown
Asuqa(config-if)#end
```

```
Asuqa#  
00:13:56: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console  
00:13:56: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1, changed state to up  
Asuqa#  
00:14:07: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1, changed state to up  
Asuqa#
```

路由器 Aiko 配置如下:

```
Aiko#configure terminal  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
Aiko(config)#interface serial 1  
Aiko(config-if)#encapsulation frame-relay  
Aiko(config-if)#no frame-relay inverse-arp  
Aiko(config-if)#frame-relay map ip 10.0.0.2 201 broadcast  
Aiko(config-if)#no shutdown  
Aiko(config-if)#end  
Aiko#  
00:15:52: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console  
Aiko#  
00:15:53: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1, changed state to up  
Aiko#  
00:16:04: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1, changed state to up  
Aiko#
```

测试:

```
Asuqa#show frame-relay map  
Serial1 (up): ip 10.0.0.2 dlci 102(0x66,0x1860), static,  
              broadcast,  
              CISCO, status defined, active  
Asuqa#ping 10.0.0.2
```

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.0.2, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 96/96/100 ms

Asuqa#

```
Aiko#show frame-relay map  
Serial1 (up): ip 10.0.0.1 dlci 201(0xC9,0x3090), static,  
              broadcast,  
              CISCO, status defined, active  
Aiko#ping 10.0.0.1
```

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.0.1, timeout is 2 seconds:

!!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 96/98/100 ms

Aiko#

Lab Exercise 1.2

目标:

熟练掌握如何配置帧中继点到点子接口和多点子接口.

设备需求:

Cisco 2501 路由器两台,帧中继交换机一台.

语法:

1. 接口配置模式下,如果物理接口配置的有 IP 地址信息,移除物理接口 IP 地址信息:

Aiko(config-if)#no ip address

2. 在物理接口上设置封装类型

Aiko(config-if)#encapsulation frame-relay

3. 在物理接口上关闭 IARP:

Aiko(config-if)#no frame-relay inverse-arp

4. 创建子接口并指定子接口类型:

Aiko(config-if)#interface serial {number.subif-number} {point-to-point|multipoint}

5. 为子接口设置 IP 地址信息:

Aiko(config-if)#ip address {ip-address} {mask}

6. 对于点到点类型的子接口,定义 IP 地址到 DLCI 的映射:

Aiko(config-subif)#frame-relay interface-dlci {dlci}

7. 对于点到点类型的子接口,定义 IP 地址到 DLCI 的映射:

Aiko(config-subif)#frame-relay map ip {ip-address} {dlci} [broadcast]

解释:

在创建子接口的时候,别忘记指定子接口的类型.对于点到点类型的子接口,静态映射的命令和在物理接口下静态映射的命令不同;对于多点类型的子接口,静态映射的命令和在物理接口下静态映射的命令相同.

配置实例一:



路由器 Asuqa 配置如下:

Asuqa#configure terminal

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

Asuqa(config)#interface serial 1

```

Asuqa(config-if)#encapsulation frame-relay
Asuqa(config-if)#no frame-relay inverse-arp
Asuqa(config-if)#frame-relay map ip 10.0.0.2 102 broadcast
Asuqa(config-if)#no shutdown
Asuqa(config-if)#end
Asuqa#
00:13:56: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
00:13:56: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1, changed state to up
Asuqa#
00:14:07: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1, changed state to up
Asuqa#

```

路由器 Aiko 配置如下:

```

Aiko#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Aiko(config)#interface serial 1
Aiko(config-if)#no ip address
Aiko(config-if)#encapsulation frame-relay
Aiko(config-if)#no frame-relay inverse-arp
Aiko(config-if)#no frame-relay inverse-arp
Aiko(config-if)#no shutdown
Aiko(config-subif)#interface serial 1.1 point-to-point
Aiko(config-subif)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
Aiko(config-subif)#frame-relay interface-dlci 201
Aiko(config-fr-dlci)#end
Aiko#
00:15:52: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Aiko#
00:15:53: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1, changed state to up
Aiko#
00:16:04: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1, changed state to up
Aiko#

```

测试:

```

Asuqa#show frame-relay map
Serial1 (up): ip 10.0.0.2 dlci 102(0x66,0x1860), static,
               broadcast,
               CISCO, status defined, active
Asuqa#ping 10.0.0.2

```

```

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.0.2, timeout is 2 seconds:
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 96/96/100 ms

```

Asuqa#

Aiko#show frame-relay map

```
Serial1 (up): ip 10.0.0.1 dlci 201(0xC9,0x3090), static,
               broadcast,
               CISCO, status defined, active
```

Aiko#ping 10.0.0.1

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.0.1, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 96/98/100 ms

Aiko#

配置实例二：



路由器 Asuqa 配置如下：

Asuqa#configure terminal

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

```
Asuqa(config)#interface serial 1
Asuqa(config-if)#no ip address
Asuqa(config-if)#encapsulation frame-relay
Asuqa(config-if)#no frame-relay inverse-arp
Asuqa(config-if)#no shutdown
Asuqa(config-subif)#interface serial 1.1 multipoint
Asuqa(config-subif)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
Asuqa(config-subif)#frame-relay map ip 10.0.0.2 201 broadcast
Asuqa(config-if)#end
```

Asuqa#

00:13:56: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

00:13:56: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1, changed state to up

Asuqa#

00:14:07: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1, changed state to up

Asuqa#

路由器 Aiko 配置如下：

Aiko#configure terminal

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

```
Aiko(config)#interface serial 1
Aiko(config-if)#encapsulation frame-relay
Aiko(config-if)#no frame-relay inverse-arp
Aiko(config-if)#frame-relay map ip 10.0.0.2 201 broadcast
Aiko(config-if)#no shutdown
Aiko(config-if)#end
Aiko#
00:15:52: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Aiko#
00:15:53: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1, changed state to up
Aiko#
00:16:04: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1, changed state to up
Aiko#
```

测试:

```
Asuqa#show frame-relay map
Serial1 (up): ip 10.0.0.2 dlci 102(0x66,0x1860), static,
               broadcast,
               CISCO, status defined, active
Asuqa#ping 10.0.0.2
```

```
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.0.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 96/96/100 ms
Asuqa#
```

```
Aiko#show frame-relay map
Serial1 (up): ip 10.0.0.1 dlci 201(0xC9,0x3090), static,
               broadcast,
               CISCO, status defined, active
Aiko#ping 10.0.0.1
```

```
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.0.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 96/98/100 ms
Aiko#
```

實驗二 - 網絡地址翻譯基本配置

Lab Exercise 2.1

目标:

熟练掌握如何配置静态 NAT.

设备需求:

Cisco 2501 路由器一台.

准备工作:

确保路由器之间接口 IP 地址信息已经设置好.

语法:

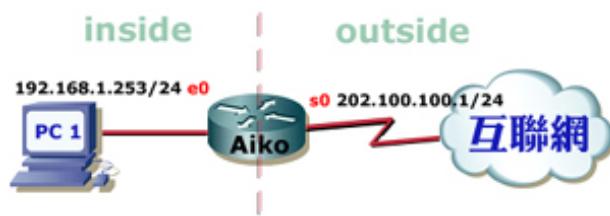
1. 特权模式下,建立内部本地地址和和内部全局地址的对应关系:

```
Aiko(config)#ip nat inside source static { local ip-address} { global ip-address}
```

2. 分别定义连接内网和外网的接口:

```
Aiko(config)#ip nat {inside|outside}
```

配置实例一:



路由器 Aiko 配置如下:

```
Aiko#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Aiko(config)#interface serial 0
Aiko(config-if)#ip add 202.100.100.1 255.255.255.0
Aiko(config-if)#ip nat outside
Aiko(config-if)#no shutdown
Aiko(config-if)#interface ethernet 0
Aiko(config-if)#ip add 192.168.1.253 255.255.255.0
Aiko(config-if)#ip nat inside
Aiko(config-if)#no shutdown
Aiko(config-if)#end
Aiko#
```

测试:

```
Aiko#show ip nat statistics
Total active translations: 0 (0 static, 0 dynamic; 0 extended)
Outside interfaces:
  Serial0
Inside interfaces:
  Ethernet0
Hits: 0  Misses: 0
Expired translations: 0
```

Dynamic mappings:

Aiko#

第五章 策略篇

實驗一 - 訪問控製列表基本配置

Lab Exercise 1.1

目标:

熟练掌握如何配置标准 IP ACL.

设备需求:

Cisco 2501 路由器两台.

准备工作:

确保路由器之间接口 IP 地址信息已经设置好.

语法:

1. 全局配置模式下, 定义标准 IP ACL:

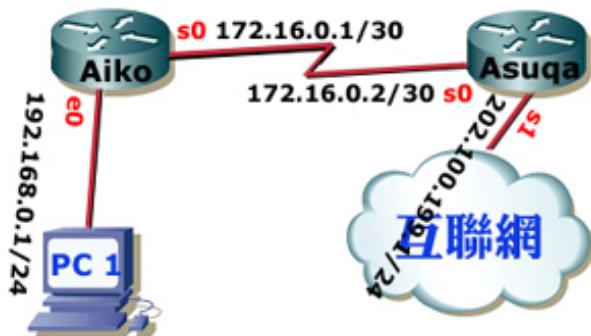
```
Aiko(config)#access-list { access-list-number} {permit|deny} [host] {source-ip-address}
[inverse-mask]
```

2. 接口配置模式下应用 IP ACL:

```
Aiko(config-if)#ip access-group {access-list-number} {in|out}
```

解释: 标准 IP ACL 的序列号的范围是 1 到 99. 标准 IP ACL 是根据源 IP 地址进行控制, 其中反掩码用于控制网段范围. 另外如果使用关键字 host, 反掩码即为 0.0.0.0, 可省略不写. 并且要记住 IP ACL 末尾默认隐含的全部拒绝.

配置实例一, 禁止 PC 1 访问路由器 Asuqa:



路由器 Asuqa 配置如下:

```
Asuqa#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Asuqa(config)#access-list 1 deny 192.168.0.0 0.0.0.255
Asuqa(config)#access-list 1 permit any
Asuqa(config)#interface serial 1
Asuqa(config-if)#ip access-group 1 in
```

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

```
Asuqa#
```

测试:

```
Aiko#ping
```

```
Protocol [ip]:
```

```
Target IP address: 172.16.0.2
```

```
Repeat count [5]:
```

```
Datagram size [100]:
```

```
Timeout in seconds [2]:
```

```
Extended commands [n]: y
```

```
Source address or interface: 192.168.0.1
```

```
Type of service [0]:
```

```
Set DF bit in IP header? [no]:
```

```
Validate reply data? [no]:
```

```
Data pattern [0xABCD]:
```

```
Loose, Strict, Record, Timestamp, Verbose[none]:
```

```
Sweep range of sizes [n]:
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.16.0.2, timeout is 2 seconds:
```

```
Packet sent with a source address of 192.168.0.1
```

```
.....
```

```
Success rate is 0 percent (0/5)
```

```
Aiko#
```

Lab Exercise 1.2

目标:

熟练掌握如何配置标准 IP ACL 来控制 telnet 会话的建立.

设备需求:

Cisco 2501 路由器两台.

准备工作:

确保路由器之间接口 IP 地址信息已经设置好, VTY 线路密码设置完成.

语法:

1. 全局配置模式下, 定义标准 IP ACL:

```
Aiko(config)#access-list { access-list-number} {permit|deny} [host] {source-ip-address}  
[inverse-mask]
```

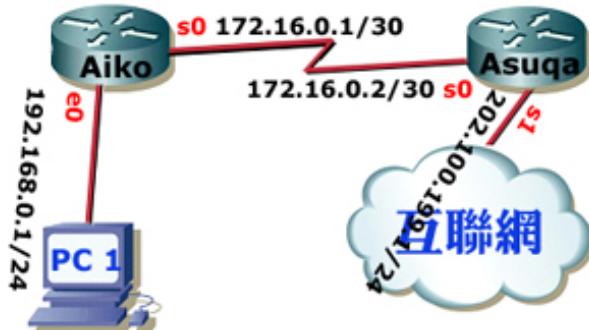
2. 接口配置模式下应用 IP ACL:

```
Aiko(config-if)#access-class { access-list-number} {in|out}
```

解释: 标准 IP ACL 的序列号的范围是 1 到 99. 标准 IP ACL 是根据源 IP 地址进行控制, 其中反掩码用于控制网段范围. 另外如果使用关键字 host, 反掩码即为 0.0.0.0, 可省略不写. 并且要记住 IP ACL 末尾默认隐

含的全部拒绝.

配置实例一,禁止 PC 1 远程 telnet 到路由器 Asuqa:



路由器 Asuqa 配置如下:

```

Asuqa#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Asuqa(config)#access-list 1 deny 192.168.0.0 0.0.0.255
Asuqa(config)#access-list 1 permit any
Asuqa(config)#interface serial 1
Asuqa(config)#line vty 0 4
Asuqa(config-line)#access-class 1 in
Asuqa(config-line)#end
Asuqa#

```

测试:

```

Aiko#telnet 172.16.0.2 /source-interface ethernet 0
Trying 172.16.0.2 ...
% Destination unreachable; gateway or host down

```

Aiko#

Lab Exercise 1.3

目标:

熟练掌握如何配置扩展 IP ACL.

设备需求:

Cisco 2501 路由器两台.

准备工作:

确保路由器之间接口 IP 地址信息已经设置好.

语法:

1. 全局配置模式下, 定义扩展 IP ACL:

```

Aiko(config)#access-list { access-list-number} {permit|deny} {protocol} [host]
{source-ip-address} [inverse-mask] [host] {destination-ip-address} [inverse-mask]

```

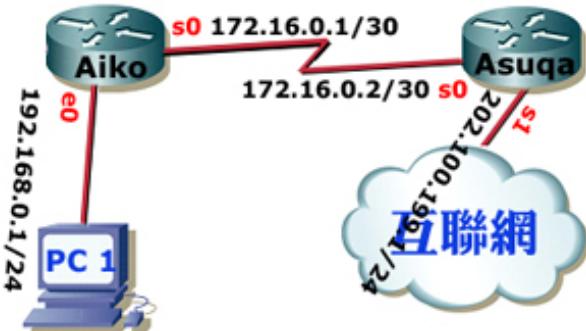
[operator port-number]

2. 接口配置模式下应用 IP ACL:

```
Aiko(config-if)#ip access-group { access-list-number } { in|out }
```

解释: 扩展 IP ACL 的序列号的范围是 100 到 199. 扩展 IP ACL 是根据协议, 端口号, 源 IP 地址, 目标 IP 地址进行控制, 其中反掩码用于控制网段范围. 另外如果使用关键字 host, 反掩码即为 0.0.0.0, 可省略不写. 并且要记住 IP ACL 末尾默认隐含的全部拒绝.

配置实例一, 禁止路由器 Aiko 远程 telnet 到路由器 Asuqa:



路由器 Asuqa 配置如下:

```
Asuqa#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Asuqa(config)#access-list 101 deny tcp host 172.16.0.1 host 172.16.0.2 eq 23
Asuqa(config)#access-list 101 deny tcp host 192.168.0.1 host 172.16.0.2 eq 23
Asuqa(config)#access-list 101 permit ip any any
Asuqa(config)#interface serial 0
Asuqa(config-if)#ip access-group 101 in
Asuqa(config-if)#end
Asuqa#
```

测试:

```
Aiko#telnet 172.16.0.2
Trying 172.16.0.2 ...
% Destination unreachable: gateway or host down
```

```
Aiko#
```

第六章 設備篇

實驗一 - 系統鏡象軟件備份

Lab Exercise 1.1

目标:

熟练掌握如何备份 Cisco IOS 软件.

设备需求:

Cisco 2501 路由器一台,装有 TFTP 软件的主机一台.

准备工作:

确保路由器以太网接口 IP 地址和主机(TFTP 服务器)IP 地址位于同一网段.

TFTP 软件下载地址:

<http://www.91lab.com/downinfolist.php?typeid=3800>

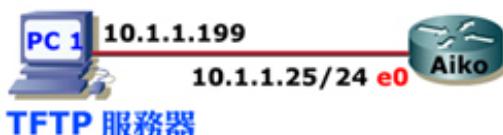
语法:

特权模式下,将 Cisco IOS 软件备份到 TFTP 服务器上:

Aiko#copy flash: tftp:

解释:启动主机上的 TFTP 软件程序,要确保路由器以太网接口 IP 地址和主机(TFTP 服务器)IP 地址位于同一网段.在备份之前先 ping 远程 TFTP 服务器,看 TFTP 服务器是否存活.并确保 TFTP 服务器上有足够空间.

配置实例一:



路由器 Aiko 配置如下:

Aiko#ping 10.1.1.199

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.199, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/4/4 ms

Aiko#

Aiko#show flash:

System flash directory:

File Length Name/status

1 16423684 c2500-is-l.122-15.T14.bin



CCNA**思科认证网络支持工程师**

CISCO SYSTEMS

請期待中國思科網絡技術門戶站 91lab.com**由4名 CCIE 打造**

获得CCNA认证必备条件

无 即將推出的 CCNA 遠程培訓

CCNA考试 & 推荐CCNA培训课程

考试(考试号 640-801) Interconnecting Cisco Network Devices (ICND)

CCNA 重认证 客服 QQ:13030130/14799828

CCNA认证证书的时效性是三年,要重新更新证书,必须通过目前的CCNA考试 (如果通过的下一阶段CCNP的考试,CCNA认证证书会被自动更新)

讲师介绍	红头发(CCIE#15101): 负责理论课程和实验指导.
	AndyKing(CCIE#14696): 负责工程课以及远程实验答疑
独家科资讯CCNA远程培训课程内容(带*号的为独家设计的提高性知识内容,非考试大纲涉及)	
第一阶段: 网络基础	1-1. 网络基础 1-2. OSI分层模型和TCP/IP协议栈
第二阶段: CISCO路由器基本操作	2-1. 数据通信基础* 2-2. CISCO路由器的基本操作与配置
第三阶段: IP地址规划	3-1. IP地址与子网划分 3-2. VLSM和CIDR技术的原理和实现
第四阶段: 局域网原理和应用	4-1. 以太网技术的原理和实现 4-2. 交换机的初级配置 4-3. VLAN原理及其配置 4-4. VLAN trunk的原理和配置 4-5. VTP的原理和配置 4-6. 生成树协议原理 4-7. 生成树协议高级特性与操作* 4-8. 交换网络故障排除* 4-9. 交换机产品选型和工程案例*
第五阶段: 路由基础	5-1. 路由协议的原理 5-2. 静态路由,浮动路由,默认路,以及动态路由协议 5-3. 有类与无类路由协议之间的区别 5-4. 距离矢量,链路状态和混合型路由协议的原理和区别

第六阶段: 路由协议的配置	6-1.RIP的原理和配置 6-2.EIGRP的原理和配置 6-3.自动汇总的关闭与开启 6-4.RIP和EIGRP的认证功能* 6-5.OSPF的原理和单区域的配置 6-6.OSPF多区域的配置*
第七阶段: 广域网原理和应用	7-1.广域网技术介绍 7-2.HDLC和PPP的原理和配置 7-3.帧中继的原理和配置 7-4.如何划分帧中继子接口并解决水平分割带来的路由问题* 7-5.ISDN原理和配置 7-6.ISDN BR配置模板* 7-7.新兴远程访问技术* 7-8.NAT的原理和配置
第八阶段: 路由策略基础	8-1.IP访问控制列表介绍 8-2.IP动态访问控制列表介绍与配置*
第九阶段: IOS特性课*	9-1.DHCP服务介绍* 9-2.在CISCO路由器上配置DHCP服务*
第十阶段: 工程课*	10-1.某大学多链路解决方案*

学员服务

- 1.提供以上述内容为主体的CCIE#15101和CCIE#14696讲课视频多媒体光盘,覆盖所有考试内容,并增加了一些提高性的课程,以及一些新人无法接触到的工程课
- 2.提供CCNA远程实验25小时,由CCIE#15101和CCIE#14696远程指导
- 3.提供纽爱科资讯内部CCNA实验指导一份,由CCIE#15101红头发编写
- 4.提供多名CCIE联手修正和制作的中英对照版最新TK一份
- 5.提供7*24小时电话答疑服务
- 6.提供内部资料VIP下载帐号和内部论坛帐号一个

**遠程實驗室設備展示**

严正申明:如有学员未经授权私自传播于服务项目于其他人,本公司有权立刻终止对其一切后续服务,严重违反者将追究其他法律责任!

¥ 399

CCNP

CISCO SYSTEMS

思科认证請期待中國思科網絡技術門戶站 91lab.com**由 4 名 CCIE 打造****即將推出的 CCNP 遠程培訓**

获得CCNP认证必备条件

持有CCNA证书 客服 QQ:13030130/14799828

CCNP考试 & 推荐CCNP培训课程

考试(考试号 642-801)	Building Scalable Cisco Internetworks (BSCI)
考试(考试号 642-811)	Building Cisco Multilayer Switched Networks (BCMSN)
考试(考试号 642-821)	Building Cisco Remote Access Networks (BCRAN)
考试(考试号 642-831)	Cisco Internetwork Troubleshooting (CIT)

CCNP 重认证

CCNP认证证书的时效性是三年.要重新更新证书,必须CCNP的BSCI或BCMSN,或者BSCI和BCMSN的综合科目(642-891),或者通过CCIE笔试考试(CCNP认证证书会被自动更新)

讲师介绍	红头发(CCIE#15101): 负责理论课程和实验指导.
	AndyKing(CCIE#14696): 负责工程课以及远程实验答疑

独家资料CCNP远程培训课程内容(带*号的为独家设计的提高性知识内容,非考试大纲涉及)

第一阶段: IP地址规划与设计	1-1.IP地址概况 1-2.VLSM和CIDR的应用 1-3.I Pv6基础
	2-1.有类与无类路由协议的详细比较,路由汇总的原理和实现 2-2.静态路由,浮动静态路由,默认路由以及ODR的原理和配置 2-3.RIPv2的原理和配置 2-4.RIPv2的认证特性* 2-5.EIGRP的原理和配置 2-6.EIGRP的认证特性* 2-7.EIGRP的扩展性 2-8.OSPF的原理和配置 2-9.OSPF的LSA类型和路由器类型 2-10.OSPF虚链路的原理和实现 2-11.集成IS-IS的原理和基本配置 2-12.集成IS-IS的认证特性* 2-13.集成IS-IS汇总路由的发布方法与比较* 2-14.BGP原理与配置完全版(CCIE提高版)* 2-15.路由再发布和route map技术,策略路由的原理和实现 2-16.利用标签来防止路由环路的产生*
第二阶段: 路由协议深入配置	3-1.CISCO园区网架构介绍 3-2.CISCO交换性网络层次结构 3-3.以太网技术回顾,快速以太网和千兆以太网介绍 3-4.桥接技术的原理和实现* 3-5.CISCO CATALYST交换机架构介绍*
第三阶段: 局域网交换技术基础	

第四阶段: 多层交换技术	4-1.交换机的初级配置 4-2.VLAN原理及其配置 4-3.VLAN trunk的原理和配置 4-4.VTP的原理和配置 4-5.生成树协议原理 4-6.生成树协议高级特性与操作(CCIE提高版)* 4-7.冗余技术和负载均衡技术(CCIE提高版)* 4-8.交换机安全特性(CCIE提高版)* 4-9.交换机产品选型和工程案例* 4-10.多层交换和CEF技术
第五阶段: 广域网基础	5-1.广域网基技术介绍 5-2.远程访问封装类型的介绍和比较 5-3.远程解决方案*
第六阶段: 远程访问技术	6-1.PPP的原理和基本配置 6-2.PPP回拨技术的原理和配置(CCIE提高版)* 6-3.ISDN的基本原理和配置 6-4.PPP在ISDN BRI上的应用* 6-5.DDR的原理和配置 6-6.拨号原型和拨号备份技术(CCIE提高版)* 6-7.帧中继的原理和配置完全版(CCIE提高版)* 6-8.NAT技术原理和高级应用
第七阶段: QoS技术	7-1.QoS介绍 7-2.队列机制完全版(CCIE提高版)* 7-3.队列机制完全版(CCIE提高版)* 7-4.NBAR的原理和应用 7-5.拥塞管理和拥塞避免技术完全版(CCIE提高版)* 7-6.流量和整形完全版(CCIE提高版)* 7-7.信令和压缩机制完全版(CCIE提高版)* 7-8.模块化的QoS完全版(CCIE提高版)*
第八阶段: IP组播技术	8-1.IP组播技术的原理 8-2.PIM的原理和配置*
第九阶段: IOS特性课*	9-1.接口惩罚的原理和介绍* 9-2.GRE隧道技术的应用*
第八阶段: 排错技术*	10-1.互联网排错技术(CCIE提高版)*
第十一阶段: 工程课*	11-1.MPLS&VPN应用案例((贵州电信DCN网)* 11-2.福建网通CHINA169与CNCNET网融合一期工程*

学员服务

- 1.提供以上述内容为主体的CCIE#15101和CCIE#14696讲课视频多媒体光盘,覆盖所有考试内容,并增加了一些提高性的课程,以及一些新人无法接触到的工程课
- 2.提供CCNP远程实验60小时,由CCIE#15101和CCIE#14696远程指导
- 3.提供纽爱科资讯内部CCNP实验指导一份
- 4.提供多名CCIE联手修正和制作的中英对照版最新TK一份
- 5.提供7*24小时电话答疑服务
- 6.提供内部资料VIP下载帐号和内部论坛帐号一个

**遠程實驗室設備展示**

严正申明:如有学员未经授权私自传播于服务项目于其他人,本公司有权立刻终止对其一切后续服务,严重违反者将追究其他法律责任!

¥ 2499

