

RGOS平台日常运维

技术培训中心
2010-03

修订记录

修订日期	修订版本	修订描述	作者
2009-06-10	V1.0	初稿完成。	胡韬
2010-03-13	V1.1	添加课程内容，优化课程结构	徐立欢

学习目标

- 理解RGOS平台的背景
- 掌握基于RGOS平台设备的日常维护中所使用功能的原理与配置

课程内容

- 第一章 设备管理
- 第二章 设备状态查看
- 第三章 设备标示
- 第四章 设备运维

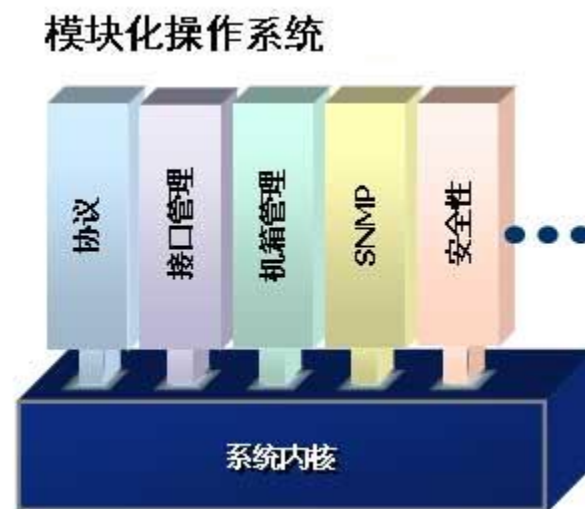
RGOS

● 概念

- 全称“锐捷通用操作系统”，即网络设备的操作系统
- 基于RGOS开发的软件版本目前为10.x，又被称为10.x平台

● 优势

- 模块化设计
- 故障隔离，提升新功能开发测试效率和系统稳定性
- 对于硬件平台透明



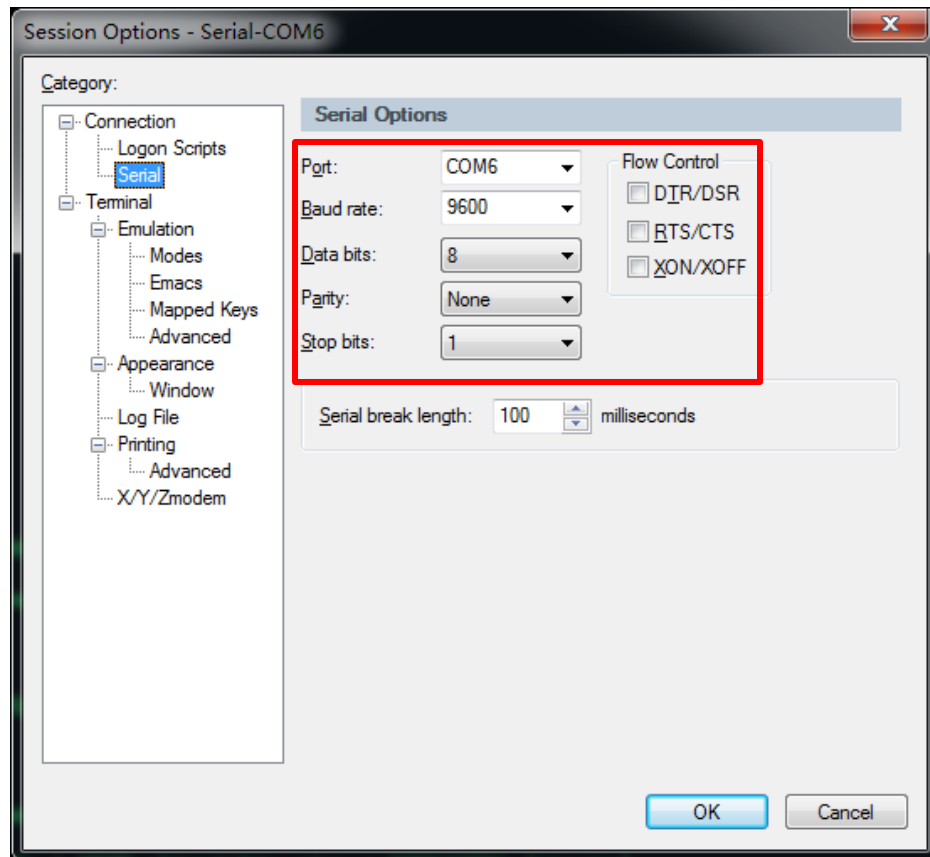
使用Console管理设备

● 概述

- 通过配置线连接设备的CONSOLE接口
- 使用终端软件进行设备管理配置
- 初始化，带外管理

● Console管理配置

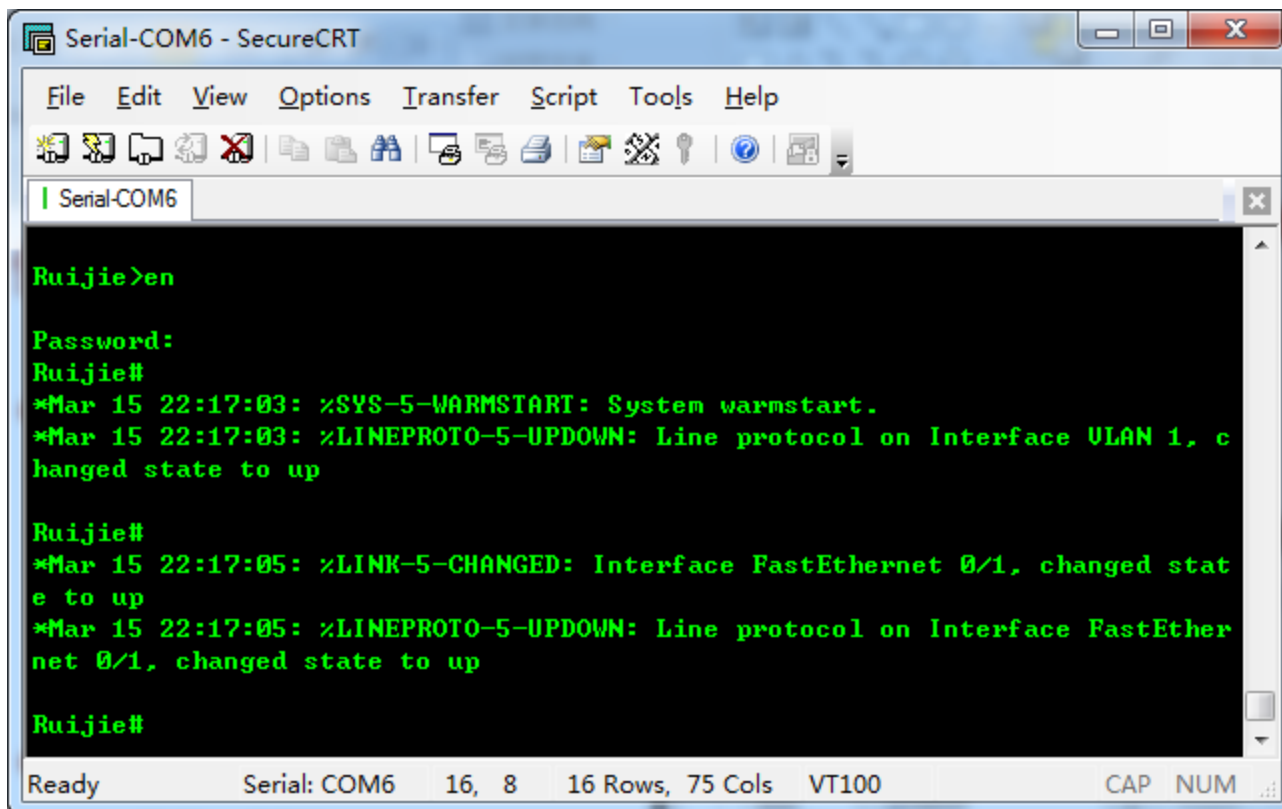
- 波特率：9600
- 数据位：8
- 奇偶校验：无
- 停止位：1
- 数据流控：无



CLI基础

- 概述

- 管理配置设备的界面类似DOS的命令行



```
Serial-COM6 - SecureCRT
File Edit View Options Transfer Script Tools Help
Serial-COM6
Ruijie>en
Password:
Ruijie#
*Mar 15 22:17:03: %SYS-5-WARMSTART: System warmstart.
*Mar 15 22:17:03: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface VLAN 1, c
hanged state to up
Ruijie#
*Mar 15 22:17:05: %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet 0/1, changed stat
e to up
*Mar 15 22:17:05: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEther
net 0/1, changed state to up
Ruijie#
Ready Serial: COM6 16, 8 16 Rows, 75 Cols VT100 CAP NUM
```

CLI模式

- 用户模式

- 字符光标前是一个“>”符号
- 有限查看设备信息

```
Ruijie>
```

- 特权模式

- 字符光标前是一个“#”符号
- 查看设备所有信息

```
Ruijie#  
Ruijie#
```

- 全局配置模式

- 字符光标前由“(config)#”组成
- 配置设备全局参数

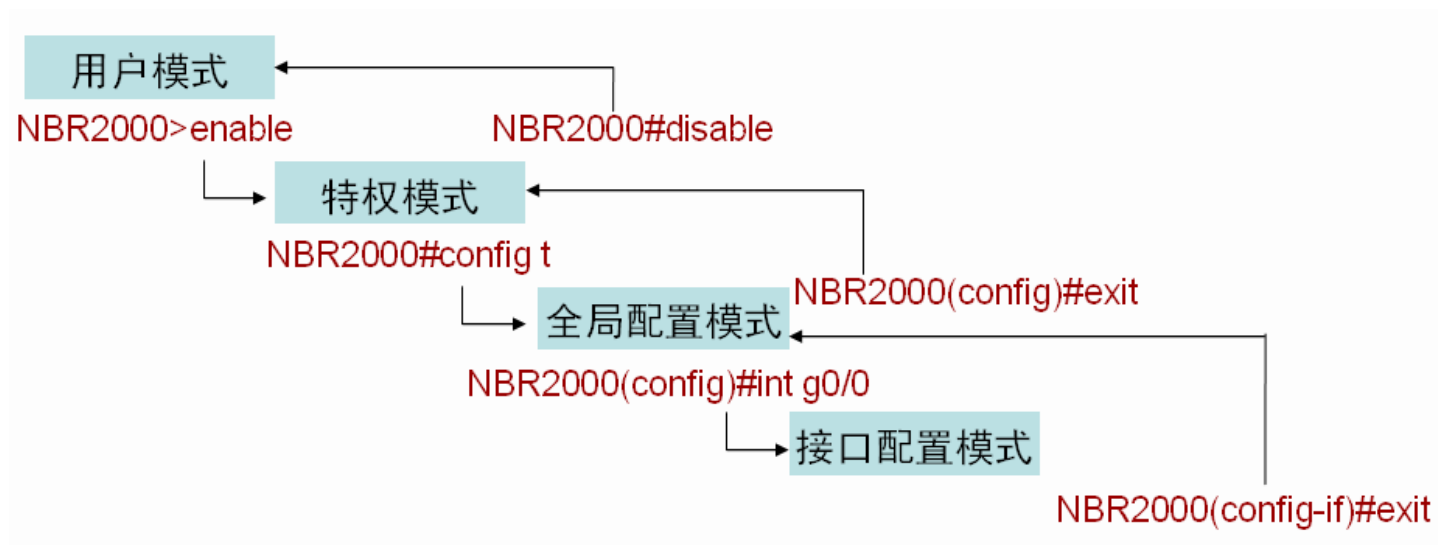
```
Ruijie(config)#  
Ruijie(config)#
```

- 接口配置模式

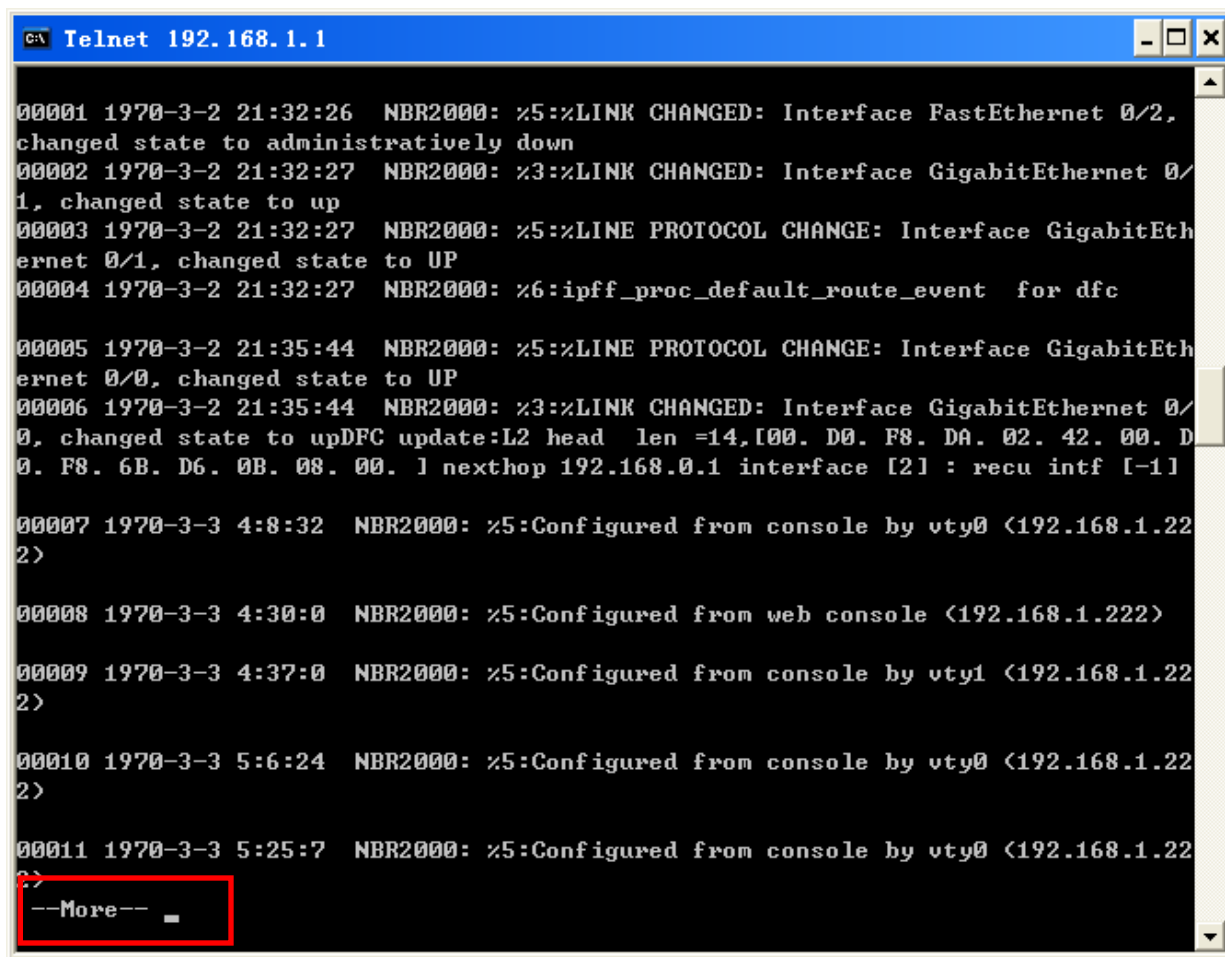
- 字符光标前由“(config-if-xx)#”组成
- 配置设备接口参数

```
Ruijie(config-if-FastEthernet 0/1)#  
Ruijie(config-if-FastEthernet 0/1)#
```


CLI模式互换



命令行特性-分屏显示



```
C:\ Telnet 192.168.1.1

00001 1970-3-2 21:32:26 NBR2000: %5:LINK CHANGED: Interface FastEthernet 0/2,
changed state to administratively down
00002 1970-3-2 21:32:27 NBR2000: %3:LINK CHANGED: Interface GigabitEthernet 0/
1, changed state to up
00003 1970-3-2 21:32:27 NBR2000: %5:LINE PROTOCOL CHANGE: Interface GigabitEth
ernet 0/1, changed state to UP
00004 1970-3-2 21:32:27 NBR2000: %6:ipff_proc_default_route_event for dfc

00005 1970-3-2 21:35:44 NBR2000: %5:LINE PROTOCOL CHANGE: Interface GigabitEth
ernet 0/0, changed state to UP
00006 1970-3-2 21:35:44 NBR2000: %3:LINK CHANGED: Interface GigabitEthernet 0/
0, changed state to upDFC update:L2 head len =14,[00. D0. F8. DA. 02. 42. 00. D
0. F8. 6B. D6. 0B. 08. 00. ] nexthop 192.168.0.1 interface [2] : recu intf [-1]

00007 1970-3-3 4:8:32 NBR2000: %5:Configured from console by vty0 <192.168.1.22
2>

00008 1970-3-3 4:30:0 NBR2000: %5:Configured from web console <192.168.1.222>

00009 1970-3-3 4:37:0 NBR2000: %5:Configured from console by vty1 <192.168.1.22
2>

00010 1970-3-3 5:6:24 NBR2000: %5:Configured from console by vty0 <192.168.1.22
2>

00011 1970-3-3 5:25:7 NBR2000: %5:Configured from console by vty0 <192.168.1.22
2>

--More--
```

命令行特性-命令缩写及获取帮助

```
NBR2000#show cpu
CPU utilization for five seconds: 1%
CPU utilization for one minute : 1%
CPU utilization for five minutes: 1%
CPU utilization peak for five seconds: 1%,at: 1970-3-2 21:32:29
CPU utilization peak for one minute : 1%,at: 1970-3-2 21:32:29
CPU utilization peak for five minutes: 1%,at: 1970-3-2 21:32:29
NBR2000#sh cp
CPU utilization for five seconds: 1%
CPU utilization for one minute : 1%
CPU utilization for five minutes: 1%
CPU utilization peak for five seconds: 1%,at: 1970-3-2 21:32:29
CPU utilization peak for one minute : 1%,at: 1970-3-2 21:32:29
CPU utilization peak for five minutes: 1%,at: 1970-3-2 21:32:29
NBR2000#_
```

C:\ Telnet 192.168.1.1

NBR2000>en

Password:

NBR2000#show a?

access-lists accounting arp

命令行特性-错误提示

```
NBR2000#d  
% Ambiguous command: "d"
```

```
NBR2000#show  
% Incomplete command.
```

```
NBR2000#show aag  
      ^  
% Invalid input detected at '^' marker.
```

```
NBR2000#abc  
  
Translating "abc"...  
% Unrecognized host or address, or protocol not running.
```

命令行特性-历史记录及TAB补全

```
C:\ Telnet 192.168.1.1

User Access Verification

Password:

NBR2000>en

Password:
NBR2000#show arp
Protocol Address Age(min) Hardware Type Interface
Internet 192.168.1.1 -- 00d0.f86b.d60a ARPA GigabitEthernet 0/0
Internet 192.168.1.12 <trusty> 000e.35d8.51f8 ARPA GigabitEthernet 0/0
Internet 192.168.1.23 <trusty> 0060.b3fb.6ff9 ARPA GigabitEthernet 0/0
Internet 192.168.1.200 <trusty> 0016.6f5e.7d31 ARPA GigabitEthernet 0/0
Internet 192.168.1.222 <trusty> 0060.b34b.be1e ARPA GigabitEthernet 0/0
Internet 192.168.1.230 <trusty> 0019.d26b.c80b ARPA GigabitEthernet 0/0
Internet 192.168.1.234 <trusty> 0060.b3f0.d5ca ARPA GigabitEthernet 0/0
Internet 192.168.1.243 <trusty> 00d0.f849.16bd ARPA GigabitEthernet 0/0
Internet 192.168.0.1 33 00d0.f8da.0242 ARPA GigabitEthernet 0/1
Internet 192.168.0.13 -- 00d0.f86b.d60b ARPA GigabitEthernet 0/1
NBR2000#show arp_
```

```
C:\ Telnet 192.168.1.1

User Access Verification

Password:

NBR2000>en

Password:
NBR2000#show run
NBR2000#show running-config
```

配置管理IP

- 概述

- 配置管理IP后，能方便对设备进行远程管理
- 二层交换机通过配置管理VLAN实现
- 多层设备的任意一个三层接口IP可以作为管理IP

- 配置命令

- Ruijie(config)#vlan 10
- Ruijie(config-vlan)#name management-vlan
- Ruijie(config)#int vlan 10
- Ruijie(config-if-VLAN 10)#ip add 10.1.1.254 255.255.255.0
- Ruijie(config-if-VLAN 10)#no shutdown
- Ruijie(config)#ip default-gateway 10.1.1.200

配置密码

- 概述
 - 通过配置密码可以设备管理的安全性
- 配置特权模式密码
 - Ruijie(config)#enable secret level 15 0 ruijie
- 配置Telnet密码
 - Ruijie(config)#line vty 0 35
 - Ruijie(config-line)#password ruijie
- 配置全局用户名密码
 - Ruijie(config)#username xlh password ruijie
- 密文显示密码
 - Ruijie(config)#service password-encryption

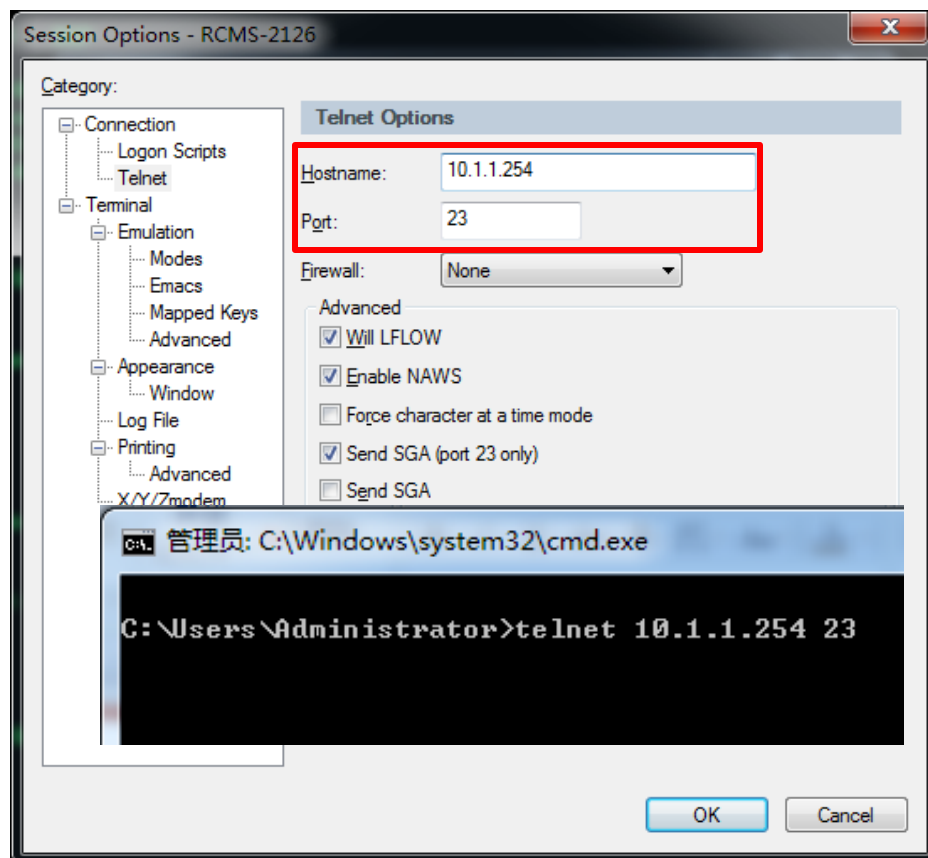
远程管理——Telnet

● 概述

- 指通过Windows命令行提示符中的Telnet程序或其他第三方Telnet程序进行设备管理配置
- 远程管理，带内管理
- 依赖于设备IP地址与Telnet密码
- 数据不进行加密

● Telnet管理配置

- 协议：Telnet
- 默认端口：23
- 设备默认开启Telnet服务



远程管理——SSH

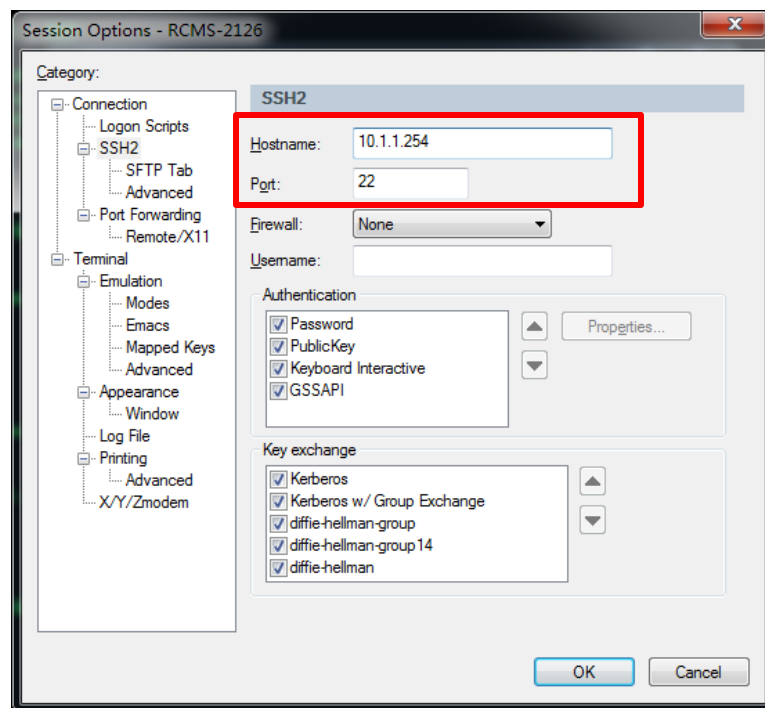
● 概述

- 使用支持SSH协议程序（SecureCRT）进行设备管理配置
- 远程管理，带内管理
- 依赖于管理IP地址
- 依赖于全局用户名密码
- 数据加密

● SSH管理配置

- 协议：SSH
- 默认端口：22
- SSH服务配置

- Ruijie(config)#enable service ssh-server
- Ruijie(config)# crypto key generate {rsa|dsa}



课程内容

- 第一章 设备管理
- **第二章 设备状态查看**
- 第三章 设备标示
- 第四章 设备运维

Show命令

- 概述

- 使用Show命令可以查看当前设备的配置或状态
- 任意命令行模式均可以使用

- 例

- 配置查看：Show running-config

```
Ruijie#show run

Building configuration...
Current configuration : 1745 bytes

?
version RGOS 10.3(4), Release(52588)<Mon Mar 16 09:12:47
?
?
?
?
?
vlan 1
?
vlan 10
  name management-vlan
?
?
username xlh password 7 0058354a493e1d
service password-encryption
```

管道符应用

- 概述

- 在Show命令后面可以加上管道符“|”指定信息的输出

- 管道符类型

- | begin xyz : 输出信息从xyz开始
- | exclude xyz: 输出信息排除xyz
- | include xyz: 输出信息包含xyz

```
Ruijie#show run | begin r o
router ospf 1
 area 1 stub
 network 10.1.1.0 0.0.0.255 area 0
 network 10.2.2.0 0.0.0.255 area 1
 default-information originate always
?
?
?
?
line con 0
line vty 0 4
 login
 password 7 0058354a493e1d
```

常用Show命令表

- Show running-config: 查看设备当前配置
- Show version: 查看设备版本信息
- Show cpu: 查看设备CPU利用率
- Show interface counters: 查看设备接口统计
- Show log: 查看设备日志
- Show arp: 查看设备ARP表
- Show mac-address-table: 查看设备mac表
- Show clock: 查看当前时间

课程内容

- 第一章 设备管理
- 第二章 设备状态查看
- **第三章 设备标示**
- 第四章 设备运维

设备命名

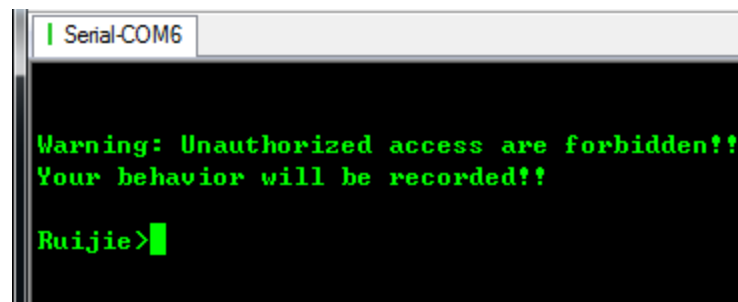
- 概述
 - 用于标示设备配置名字
- 配置规范
 - 客户规范
 - 自定义：参考设备的地理位置、网络位置、设备型号、设备编号等因素，制定统一的命名规范（**AA-BB-CC-DD**）
 - **AA**：表示该设备的地理位置
 - **BB**：表示设备的网络位置
 - **CC**：表示设备的型号
 - **DD**：表示设备的编号
- 配置命令
 - Ruijie(config)# hostname wlzx-core-8610-1

接口描述

- 概述
 - 用于标示设备接口信息
- 配置规范
 - 客户规范
 - 自定义：to-对端设备名-对端接口名
- 配置命令
 - WLZX-core-8610-2(config)#int giga 6/1
 - WLZX-core-8610-2(config)#description to-wlzx-core-8610-1-giga6/1

Banner配置

- 概述
 - 登陆设备时，输出提示或警告信息
- 配置规范
 - 客户规范
 - 自定义
- 配置命令
 - Ruijie(config)#*banner login ^*
 - Enter TEXT message. End with the character '^'.
 - *Warning: Unauthorized access are forbidden!!*
 - *Your behavior will be recorded!!*
 - *^*



```
Serial-COM6

Warning: Unauthorized access are forbidden!!
Your behavior will be recorded!!

Ruijie>
```

课程内容

- 第一章 设备管理
- 第二章 设备状态查看
- 第三章 设备标示
- **第四章 设备运维**

配置管理

- 概述
 - 设备启动时，从Flash介质中读取config.text文件，并作为当前设备的配置
- 保存配置
 - Ruijie#write
- 删除配置
 - Ruijie(config)#no *command*
- 恢复出厂配置
 - Ruijie#del config.text

配置管理（续）

- 备份配置
 - Ruijie#copy flash:config.text *flash:config.bak*
- 恢复配置
 - Ruijie#copy *flash:config.bak* flash:config.text
- 设备重启
 - Ruijie#reload

时间配置

- 概述
 - 显示准确的时间，便于监控和维护
- 手工设置通过clock set设置时间
 - Ruijie#clock set *hh:mm:ss day month year*
- 自动设置/同步时间(依赖于NTP/SNTP服务器)
 - Ruijie (config) # {sntp|ntp} enable
 - Ruijie (config) # {sntp|ntp} server *ip_addr*

SNMP配置

● 概述

- Simple Network Management, 网管软件通过该协议获取设备运行信息、配置设备、故障定位
- 版本v1/v2c/v3, 默认使用v2c
- v1/v2c 使用团体名进行认证

● 配置

- Ruijie(config)#snmp-server community *ruijie* {ro|rw}
 - ro表示只读属性, 网管软件通过该团体名只能获取相关信息
 - rw表示可读写属性, 网管软件通过该团体名可以执行设备配置操作

日志应用

● 概述

- 日志记录了设备运行过程中的一些关键信息，在出现故障时显得尤为重要
- 日志功能默认开启，并将信息记录在内存中，重启后日志将丢失
- 项目中，建议搭建syslog服务器，记录关键设备（汇聚/核心）日志信息

● 日志配置

- Ruijie(config)#service sequence-numbers
- Ruijie(config)#service sysname
- Ruijie(config)#logging userinfo command-log
- Ruijie(config)#logging server *ip_addr*
- Ruijie(config)#logging source interface *loopback 0*
- Ruijie#terminal monitor

网络通讯测试

- Ping概述

- 测试网络的连通性

- Ping应用

- Ruijie#ping 192.168.100.10 source 10.1.1.1 ntime 100 length 1500 timeout 3

- Traceroute概述

- 显示数据包从源地址到目的地址， 所经过的所有网关
- 用于检查网络的连通性， 在网络故障发生时， 准确地定位故障发生的位置。

- Traceroute应用

- Ruijie#traceroute 192.168.100.10 source 10.1.1.1 probe 10 ttl 1 3 timeout 3

设备密码遗忘处理-RGOS平台

● 处理步骤

- 用配置线连接设备console端口并断电/上电重启设备
- 设备重启的过程中，根据启动的提示按下“CTRL+C”，进入设备的CTRL维护界面；
- 在终端中输入“Ctrl+Q”进入命令行模式；
- 在命令行中使用rename命令将设备的启动配置文件config.text重命名为config.bak，并用ls命令确认配置文件已重命名成功
- 在命令行下执行“load -main”命令，进入设备的正常模式，由于设备中没有config.text文件，此时设备恢复到出厂配置（没有密码）。
- 进入设备的特权模式，将config.bak文件重命名为config.text；
- 执行copy start running命令，讲启动配置(config.text)导入当前运行配置
- 修改设备的telnet密码、enable密码或全局用户名密码；

设备密码遗忘处理-非RGOS平台

● 处理步骤

- 用配置线连接交换机console端口
- 打开终端程序，终端波特率修改为57600，其他配置采用默认值；
- 断开交换机的电源并重新给交换机加电；
- 交换机重启的过程中，按住ESC键，进入CTRL维护界面；
- 在CTRL菜单中选择第2项(Upload)，将配置文件config.text通过Xmodem协议上传至PC机
- 使用记事本打开config.text文件，删除其中关于telnet密码、enable密码或全局用户名密码配置的部分并保存 文件
- 回到CTRL菜单，选择第1项（download），将修改后的配置文件config.text通过Xmodem协议下载至交换机；
- 重启交换机，这时交换机相关密码配置已被删除，重新设置密码即可

总结

- 设备管理
- 设备状态查看
- 设备标示
- 设备运维

THANKS!