



A10 AX 操作手册

A10 Networks, Inc.

2010-12



Performance by Design

目 录

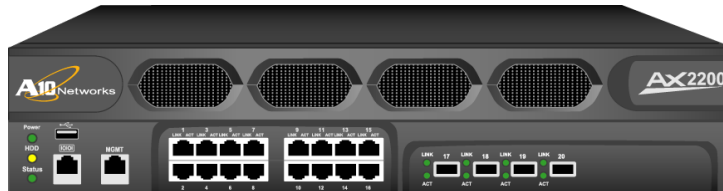
1 基本硬件信息	5
1.1 设备外形	5
1.2 前面板状态灯含义	6
1.3 电源	6
2 登录到 AX	7
2.1 命令行接口方式登录	7
2.1.1 Console 方式设置说明	7
2.1.2 SSH/Telnet 方式登录说明	8
2.1.3 CLI 命令行模式说明	8
2.2 图形化用户界面 (GUI) 登录	10
3 系统基本配置及维护	12
3.1 系统基本信息设定及查询	12
3.1.1 主机名设置及查询	12
3.1.2 时区、时间设置及查询	12
3.2 管理员	13
3.2.1 管理员相关信息查询	13
3.2.2 添加或修改管理员账号	14
3.3 通过 ETHERNET 接口管理 AX 设备	15
3.4 SNMP	15
3.5 系统配置备份及恢复	16
3.5.1 系统配置备份	16
3.5.2 系统配置恢复	18
3.6 系统升级	20
4 网络及 HA 配置	22
4.1 配置 VLAN	22
4.1.1 配置 VLAN	23
4.1.2 为 VLAN 配置三层 IP 地址	24
4.2 配置链路捆绑	25
4.3 配置静态路由	26
4.4 HA 配置	27
4.4.1 配置 L3 HA	27
4.4.2 配置同步	30
5 服务器负载均衡配置	33
5.1 AX 负载均衡的概念	33
5.2 配置健康检查方式	34
5.3 配置真实服务器 (REAL SERVER)	35
5.4 配置服务组 (SERVICE GROUP)	38
5.5 配置虚拟服务器 (VIRTUAL SERVER)	39
5.6 典型 VIP 配置实例	41
5.6.1 L4 SLB VIP 配置实例	41
5.6.2 URL-Hashing 功能配置实例	41

5.6.3 连接复用功能配置实例	41
5.6.4 DSR 工作模式配置实例	42
6 AX 常用维护命令及解释	42
6.1 常用维护命令及说明	42
6.2 命令行输出结果的过滤查询	49

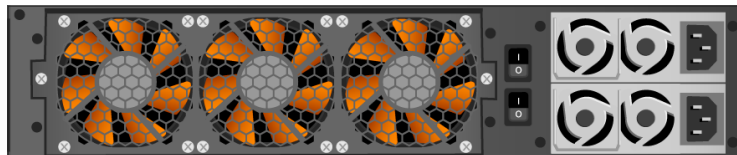
1 基本硬件信息

1.1 设备外形

- 1) AX 设备前面板 (AX2200)



- 2) AX 设备后部外观



- 3) 10/100/1000M 数据接口 (RJ45)



- 4) 1G 光纤接口 (SFP)



- 5) 管理接口: 左边是 Console 接口, 右边是 MGMT 接口 (以太网接口)



1.2 前面板状态灯含义

指示灯	颜色		状态	说明
POWER	Green		On	设备开启
			Off	设备关闭
HDD	Orange		On	硬盘中有数据访问
			Off	无数据访问
STATUS	Green		Off	系统正在被访问
			On	系统无数据访问
Ethernet Ports (Cat-5)	L/A	Green	Off	Link Down
			On	Link Up
			Flash	ACT- Activity
	SPD		Off	10M
			Green	100M
			Orange	1G
Ethernet Ports (Fiber)	L/A	Green	Off	Link down
			On	Link up
	ACT	Green	Off	ACT – No Activity
			Flash	ACT – Activity

1.3 电源

如下图所示，AX 系列产品在标准配置中均配置了冗余电源。上面的 ALARM/OFF 为关闭报警开关；下面的 ON/OFF 为电源开关。



注意:

- 1) AX 标准配置为双冗余电源，因此，如果 AX 只连接一个电源，并不影响其工作，但设备一直会有蜂鸣音报警。可以通过 **ALARM/OFF** 开关关闭蜂鸣音。
- 2) 如果需要关闭 AX 设备时，需要长按 **ON/OFF** 开关 5 秒钟左右，设备即关闭。从安全的角度考虑，建议采用系统命令的方式关闭设备。
在特权模式下，采用 **shutdown** 命令关闭设备；或通过 **GUI** 界面，在“配置模式->系统->设置->动作”中，选择“关机”，关闭计算机。

2 登录到 AX

AX 系列产品支持以下接口管理方式:

- 命令行接口 (CLI)：AX 支持通过串口或网络连接来访问命令行接口，命令行接口支持 **SSH v1/2** 或 **Telnet** 协议登录方式。
- 图形化用户界面 (GUI)：AX 支持基于 **Web** 浏览器的管理和配置方式。图形化用户界面支持 **HTTP** 和 **HTTPS** 登录方式，并支持 **HTTP** 到 **HTTPS** 的重定向。

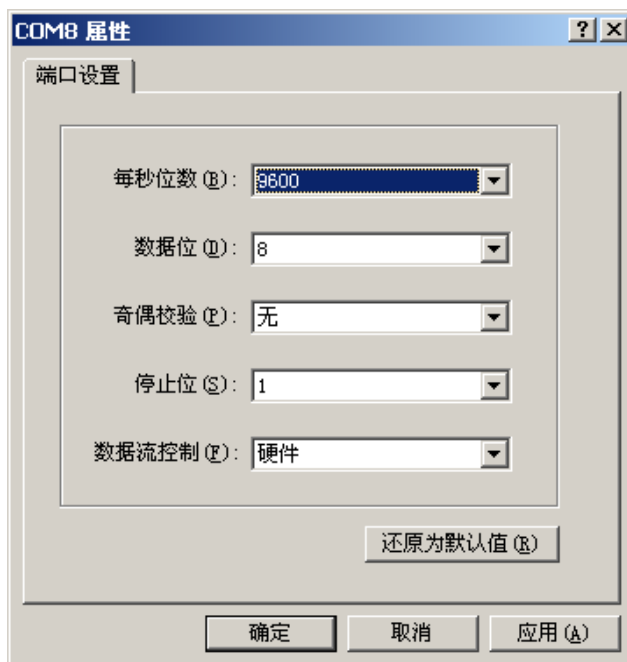
注意:

- 1) 默认情况下，AX 在所有接口上（包括管理接口）禁止采用 **Telnet** 方式访问。
- 2) 默认情况下，管理接口允许通过 **SSH**、**HTTP**、**HTTPS** 和 **SNMP** 等协议进行管理和访问。
- 3) 默认情况下，数据接口不允许任何协议进行管理和访问。如需通过数据接口进行网络管理，需要在数据接口上开启管理功能。

2.1 命令行接口方式登录

2.1.1 Console 方式设置说明

- 1) 采用 AX 自带的 **Console** 电缆，**RJ45** 接口一端连接 AX 设备，**RS-232** 接口一端连接具有终端模拟软件的 **PC** 终端。
- 2) **COM** 的参数设置如下图所示:



- 3) 打开 AX 设备电源，待设备完成启动后，即可登录到 AX 设备。
- 4) AX 的默认用户名为：**admin**，默认密码为：**a10**。

2.1.2 SSH/Telnet 方式登录说明

- 1) 开启 AX 电源，采用双绞线（直连线或交叉线均可）连接 AX 的 MGMT 接口和 PC。
- 2) AX 的 MGMT 接口的默认 IP 地址为：**172.31.31.31/24**。将 PC 的 IP 地址配置为与 AX 的 MGMT 接口同网段的地址（如：**172.31.31.33/24**）。
- 3) 采用 SSH 客户端软件（如：**PuTTY**）等访问 AX 的 MGMT 接口地址。
- 4) 默认用户名：**admin**，默认登录密码：**a10**

2.1.3 CLI 命令行模式说明

AX 采用类似 Cisco 的命令行模式，便于工程师操作和维护。

- 1) 当通过 SSH 客户端软件或远程终端软件登录 AX 时，并输入用户认证信息后，则进入 AX 的用户模式：

```
jjwxc-2>
```

- 2) 在用户模式下，AX 只允许使用一些基本的命令，查询状态基本信息。具体可用的命令列表可通过“？”来查询。

```
jjwxc-2>?  
axdebug      AX Debug Commands  
enable       Turn on privileged commands  
exit         Exit from exec  
help         Description of the Interactive Help System  
no           Negate a command or set its defaults  
ping        Send ICMP echo messages  
show        Show Running System Information  
ssh         Open an ssh connection  
telnet      Open a telnet connection  
traceroute  Trace route to destination
```

- 3) 在用户模式下，输入“enable”后，提示输入进入特权模式的密码（默认无密码）。在输入正确的密码后，进入系统的特权模式。

```
jjwxc-2>enable  
Password:  
AX#
```

- 4) 在特权模式下，可以通过 show 命令查看系统当前的运行状态。。此外，在特权模式下，可以通过命令关闭、重启或重新加载系统。特权模式下可以使用的命令同样也可以通过“？”来查询。

```
AX#?  
active-partition  Change active partition  
axdebug          AX Debug Commands  
clear            Clear or Reset Functions  
clock            Set the System Clock  
config           Entering config mode  
debug            Debugging functions  
diff             Compare difference between Configuration Profiles  
disable          Turn off privileged commands  
exit             Exit from exec  
export           Put a file to a remote site  
help             Description of the Interactive Help System  
import           Get a file from a remote site  
locale           Set locale for current terminal  
no              Negate a command or set its defaults  
ping            Send ICMP echo messages  
show            Show Running System Information  
ssh             Open an ssh connection  
telnet          Open a telnet connection  
terminal         Set Terminal Parameters, only for current terminal  
traceroute      Trace route to destination
```


write	Write Configuration
shutdown	Shutdown the System
reboot	Reboot the System
reload	Reload the system, without rebooting

- 5) 在特权模式下，通过“**config terminal**”命令，可以进入到全局配置模式下。在全局配置模式下，可以完成 AX 的网络、系统、负载均衡功能等的配置任务。

```
AX#config terminal
AX(config)#
```

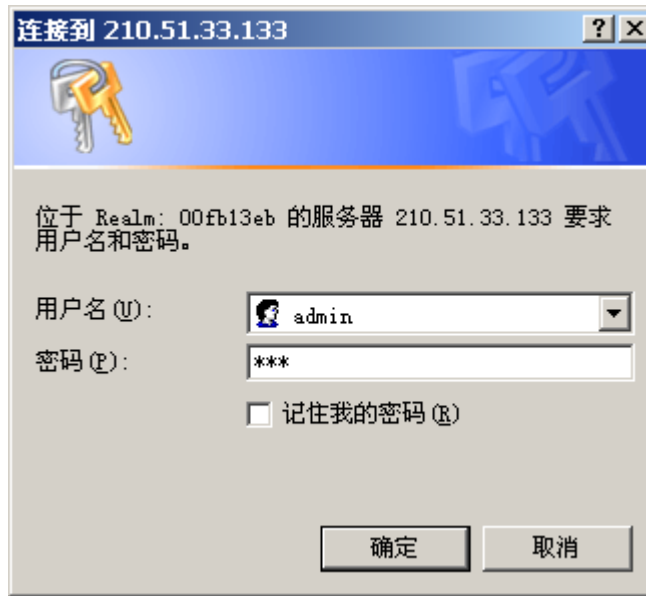
注意：

- 1) AX 在命令行下的基本操作风格与 Cisco 完全一致，如：
Tab 键命令行补全。
通过在命令后加问号来查询命令全称或支持的子命令。
- 2) 在同一时间，AX 仅允许一个用户进入全局配置模式。因此，当输入进入全局配置界面时，命令行有以下提示，即说明当前已经有管理员在配置模式下工作。如果你需要进入配置模式，可以要求其他管理员退出配置模式或通过命令清除其他管理员的 CLI 会话状态（要求当前管理员具有 root 权限）。

```
AX#conf terminal
There exists an open "config" session
Do you want to kill that session and continue?(yes/no)
```

2.2 图形化用户界面 (GUI) 登录

- 1) 打开 Web 浏览器，在浏览器地址栏输入 <http://172.31.31.31> 并回车。默认情况下，AX 将会自动跳转到加密的 https 页面，并且浏览器会弹出（或提示）证书有效性安全警报，选择“是”（或继续浏览此网站）。
- 2) 如下图所示，在弹出的用户身份信息认证对话框中，填入正确的用户名和密码，点击“确定”。
- 3) 默认用户名：**admin**，默认密码：**a10**



4) 如下图所示，完成登录后，AX 会自动显示当前系统运行的摘要信息。



上图界面为 AX 的图形化用户界面。左侧为系统配置主菜单。右侧为具体的功能配置和显示界面。右侧顶部为菜单子项目切换按钮。点击菜单上的按钮即可进入相应的显示或配置界面。

备注:

- 1) AX 支持简体中文的图形化操作界面, 此外, 还支持英文、日文、韩文、繁体中文等语言。
- 2) AX 支持以下版本的浏览器:
Internet Explorer 6.0 或以上版本
Firefox 2.0.0.1 或以上版本

3 系统基本配置及维护

3.1 系统基本信息设定及查询

3.1.1 主机名设置及查询

- 1) 在 CLI 全局配置模式下通过 `hostname` 命令设置 `hostname`。

示例: 将主机名设置为 `ax-1`

```
AX(config)#hostname ax-1
ax-1(config)#
```

- 2) 命令行提示符 `[>, #, (config)#]` 等之前的部分即该设备的主机名。

3.1.2 时区、时间设置及查询

- 1) 设置时区: 在 CLI 全局配置模式下, 用 `clock` 命令配置时区信息

示例: 将时区设置为北京时区

```
AX(config)#clock timezone Asia/Shanghai
```

2) 设置时间：在 CLI 特权模式模式下，用 `clock` 命令配置时间信息

示例：将时间设置为 2008 年 12 月 25 日 12:30:00

```
AX#clock set 12:30:00 December 25 2008
```

3) 显示时间、时区信息

```
AX#show clock
*11:38:20 CST Sun Dec 28 2008
```

3.2 管理员

3.2.1 管理员相关信息查询

1) 查询管理员列表及管理员基本信息

```
AX#show admin
UserName                Status  Privilege Partition
-----
a10se                   Enabled R/W
admin                   Enabled Root
guest                   Enabled R
```

2) 查询管理员详细信息：

```
AX#show admin detail
User Name      ..... a10se
Status        ..... Enabled
Privilege     ..... R/W
Partition     .....
Trusted Host (Netmask) ..... Any
Lock Status   ..... No
Lock Time     .....
Unlock Time   .....
Password Type ..... Encrypted
Password      ..... $1$16eeaa7d$AKjybwpX/11xz26C7IbNp.

User Name      ..... admin
Status        ..... Enabled
Privilege     ..... Root
Partition     .....
```

```
Trusted Host (Netmask) ..... Any
Lock Status ..... No
Lock Time .....
Unlock Time .....
Password Type ..... Encrypted
Password ..... $1$6ea35db6$F4P.9EUH0a9Z.znWMu.iF1
```

3) 查询当前登录的管理员会话

```
AX#show admin session
Id      User Name  Start Time                Source IP      Type      Partition Cfg
-----
*1      a10se     11:08:29 CST Sun Dec 28 2008  116.235.236.114  CLI      No
```

3.2.2 添加或修改管理员账号

在 CLI 全局配置模式下，用 `admin` 命令配置管理员账号

```
AX(config)#admin test
AX(config-admin:adminuser3)#password test123
AX(config-admin:adminuser3)#write
AX(config-admin:adminuser3)#trusted-host 10.10.10.0 /24
```

参数详解：

`password`: 设置（或修改）管理员密码

`write`: 为该账户分配写权限，默认生成的用户只具有只读权限

`trusted-host`: 设置可以用该账户登录的网络地址

注意：

- 1) 只能通过 `admin` 账号新建或修改账号信息
- 2) 通过“no”命令来取消已经配置的命令，如：如果要取消管理员的写权限，则进入该管理员的配置模式，通过“no write”来取消写权限。

3.3 通过 Ethernet 接口管理 AX 设备

从安全管理的角度考虑，AX 不建议通过 Ethernet 接口来管理 AX 设备。默认配置下，AX 的 Ethernet 接口禁止除“ping”以外的任何管理访问。默认配置下，AX 可通过专门的管理接口进行除“Telnet”以外的任何管理访问。

Management	Management Interface	Ethernet and VE Data Interfaces
SSH	Enabled	Disabled
Telnet	Disabled	Disabled
HTTP	Enabled	Disabled
HTTPS	Enabled	Disabled
SNMP	Enabled	Disabled
Ping	Enabled	Enabled

示例：在 ve 5 上启用 SSH、HTTP、HTTPS、SNMP 管理访问协议

```
AX(config)#enable-management service ssh ve 5
AX(config)#enable-management service http ve 5
AX(config)#enable-management service https ve 5
AX(config)#enable-management service snmp ve 5
```

3.4 SNMP

AX 设备支持以下 SNMP 版本：v1, v2c, v3。默认情况下，SNMP 没有启用。

SNMP 的配置步骤：

- 1) (可选项) 配置设备位置和联系信息。
- 2) (可选项) 配置 SNMP traps 接收信息
- 3) (可选项) 配置一个或多个 通信字串
- 4) 启用 SNMP 代理和 SNMP trap 服务

示例：启用 SNMP

```
AX(config)#snmp-server enable
AX(config)#snmp-server enable traps
```

```
AX(config)#snmp-server location xxxx-IDC
AX(config)#snmp-server contact admin@company.com
AX(config)#snmp-server community read public remote default
```

注意:

AX 设备仅支持 **SNMP GET** 操作, 不支持 **SNMP SET** 操作。

3.5 系统配置备份及恢复

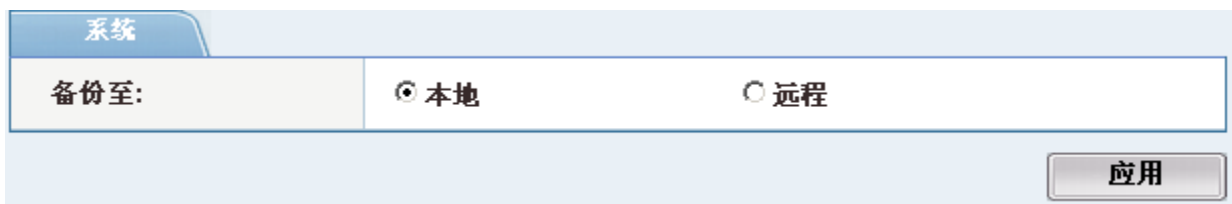
3.5.1 系统配置备份

- 1) 在左侧功能菜单中, 点击“配置模式 ->系统->维护”



- 2) 在右侧顶部的“备份”子菜单栏中可以选择下列选项

- a) 备份->系统: 备份整个系统, 包括: 启动配置文件、aFlex 脚本文件、健康检查脚本文件、黑白名单、SSL 认证证书和密钥等。



- b) 备份->配置: 仅备份指定的配置文件 (启动配置或当前配置)

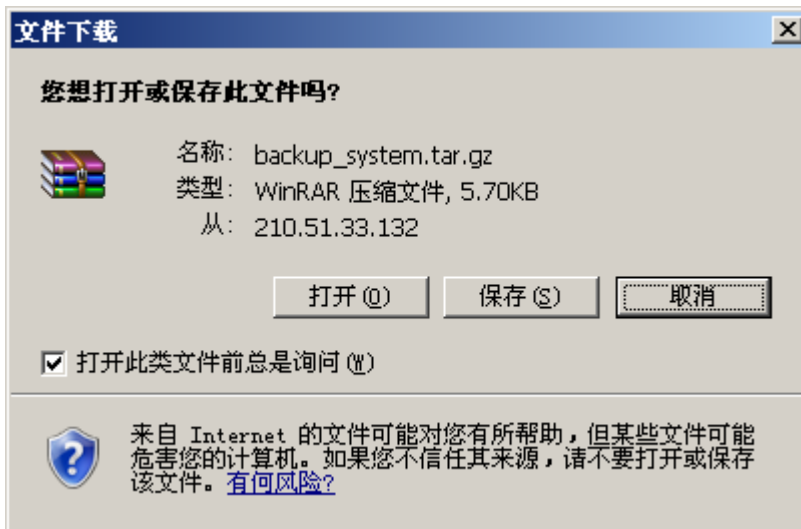
配置	
配置:	<input checked="" type="radio"/> 启动配置  <input type="radio"/> 当前配置 
备份至:	<input checked="" type="radio"/> 本地 <input type="radio"/> 远程

c) 备份->系统日志：备份保存在 AX 设备中的系统日志文件（Backup Log）。

系统日志	
备份至:	<input checked="" type="radio"/> 本地 <input type="radio"/> 远程

3) 选择备份文件的保存位置。可选择备份至本地或远程。

a) 选择备份至本地，点击“应用”，AX 会弹出“文件下载”对话框。选择下载目录后，浏览器会自动的将选择备份的内容下载到本地计算机。



b) 选择备份至远程，则可以选择将文件备份至远程的 FTP、TFTP、RCP、SCP 服务器。填写主机（IP 地址）、端口、路径、用户和密码信息后，AX 会自动将选择备份的内容上传到指定的服务器。

系统日志	
备份至:	<input type="radio"/> 本地 <input checked="" type="radio"/> 远程
协议:	FTP
主机:	FTP
端口:	TFTP RCP SCP (1 - 65535)
路径:	
用户:	
密码:	

3.5.2 系统配置恢复

1) 在左侧功能菜单中，点击“配置模式 ->系统->维护”

监控模式	配置模式	升级	备份	恢复
服务	网络	系统	系统	配置
设置	管理员	访问控制	时间	SNMP
维护	双机热备			



系统	
恢复自:	<input checked="" type="radio"/> 本地 <input type="radio"/> 远程
重新载入:	<input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否
文件名称:	<input type="text"/> 浏览...

2) 在右侧顶部的“恢复”子菜单栏中，可以选择下列选项

- a)恢复->系统：恢复整个系统，包括：启动配置文件、aFlex 脚本文件、健康检查脚本文件、黑白名单、SSL 认证证书和密钥等。

系统	
恢复自:	<input checked="" type="radio"/> 本地 <input type="radio"/> 远程
重新载入:	<input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否
文件名称:	<input type="text"/> <input type="button" value="浏览..."/>
<input type="button" value="应用"/>	

b)恢复->配置：仅恢复配置文件，可选择将配置文件恢复到启动配置或当前配置。

配置	
配置:	<input checked="" type="radio"/> 启动配置  <input type="radio"/> 当前配置 
恢复自:	<input checked="" type="radio"/> 本地 <input type="radio"/> 远程
文件名称:	<input type="text"/> <input type="button" value="浏览..."/>
<input type="button" value="应用"/>	

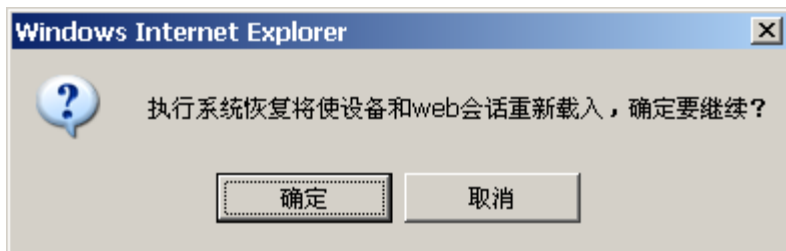
3) 选择恢复文件的位置，系统支持从本地或远程恢复。

a)本地：从本地计算机中选择需要恢复的配置（或系统）文件。

b)远程：从远程服务器恢复，需要填写远程服务器的主机 IP 地址、端口、服务类型（FTP、TFTP、SCP、RCP）、路径及文件名、用户名和密码。

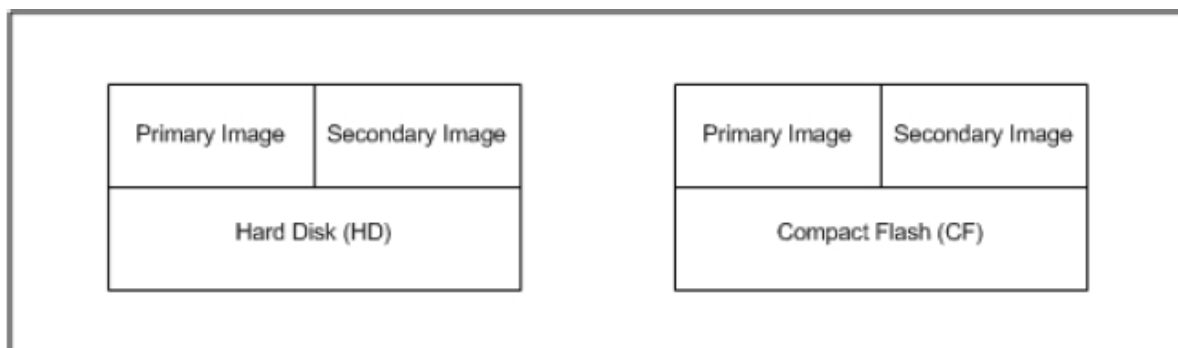
恢复自:	<input type="radio"/> 本地 <input checked="" type="radio"/> 远程
协议:	<input type="text" value="FTP"/> <input type="button" value="v"/>
主机:	<input type="text"/>
端口:	<input type="text" value="21"/> (1 - 65535)
路径:	<input type="text"/>
用户:	<input type="text"/>
密码:	<input type="text"/>
<input type="button" value="应用"/>	

- 4) 选择恢复文件的位置后，点击“应用”，系统会弹出以下对话框，提示系统将在完成配置上传后重新启动（重新启动内核，相当于 reload 命令）。



3.6 系统升级

为了提高 AX 系统的可靠性，AX 设计了冗余的启动内核。AX 支持从硬盘或 CF 卡启动。并且，每种介质均包含两个启动镜像文件：主镜像、从镜像。在 AX 的出厂默认配置中，系统默认选择从硬盘的主内核进行启动。



因此，在进行 AX 的系统升级时，也需要选择需要升级的内核。

AX 的系统升级步骤如下：

- 1) 在左侧功能菜单中，选择“配置模式”，点击“系统->维护”
- 2) 在右侧顶部子菜单栏中点击“升级”，进入“升级”功能选项
 - a)选择需要升级的媒介：硬盘、CF 卡，或者两者同时升级
 - b)选择需要升级的位置：主、从
 - c)选择升级完成后是否重新启动 AX
 - d)选择升级文件的位置

升级	
媒介:	<input type="radio"/> 硬盘 <input type="radio"/> CF卡 <input checked="" type="radio"/> 两者
目的地:	<input type="radio"/> 主 <input checked="" type="radio"/> 从
重启:	<input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 是
升级自:	<input checked="" type="radio"/> 本地 <input type="radio"/> 远程
文件名称:	<input type="text" value="D:\Document\2.Products\AX_Series\Upgrade\ax2k_upg_1"/> <input type="button" value="浏览..."/>
<input type="button" value="应用"/>	

3) 选择升级需要的软件包，支持以下两种方式：

a)本地：从本地计算机选择需要的软件升级包

升级自:	<input checked="" type="radio"/> 本地 <input type="radio"/> 远程
文件名称:	<input type="text"/> <input type="button" value="浏览..."/>

b)远程：从远程服务器选择需要的软件升级包，需要填写远程服务器的主机 IP 地址、端口、服务类型（FTP、TFTP、SCP、RCP）、路径及文件名、用户名和密码。

升级自:	<input type="radio"/> 本地 <input checked="" type="radio"/> 远程
协议:	<input type="text" value="FTP"/>
主机:	<input type="text"/>
端口:	<input type="text"/> (1 - 65535)
路径:	<input type="text"/>
用户:	<input type="text"/>
密码:	<input type="text"/>

4) 升级完成后，系统会弹出升级成功的对话框，提示系统升级成功。



注意:

- 1) 任何升级都具有一定的风险性, 因此, 在升级之前, 请现对系统进行备份。
- 2) HA 环境下的 AX 升级, 请先与代理商或厂家工程师确认当前版本是否可以直接进行升级。
- 3) 请不要将当前版本升级到一个更低的版本。这种操作可能会导致配置丢失, 系统工作失常等问题。
- 4) 对 AX2200/3100/3200 等含有硬件 FPGA 芯片的设备进行升级时, 如果版本中包含了新的 FPGA 版本, 在系统重启后, 需要 15 分钟左右更新 FPGA 版本, 此时, 严禁关闭系统电源。否则, 会对系统造成损害。
- 5) 在升级过程中, 请尽量不要升级 CF 中的镜像。CF 中镜像一般用户在系统出现严重故障需要做系统恢复时使用。

4 网络及 HA 配置

AX 支持多种配置模式, 如: L2 透明模式, 单臂方式、L3 路由模式, DSR 模式等。在本手册中, 我们仅针对 AX 在淘宝网 CDN 节点中的典型部署方式, 来说明 AX 的网络配置方法。

为了便于理解, 我们在本章内将结合网络部署来说明 AX 的 HA 部署方式。

4.1 配置 VLAN

AX 的 VLAN 配置与标准的 802.1q 协议兼容。默认配置下, AX 的所有 ethernet 接口均属于 VLAN 1。

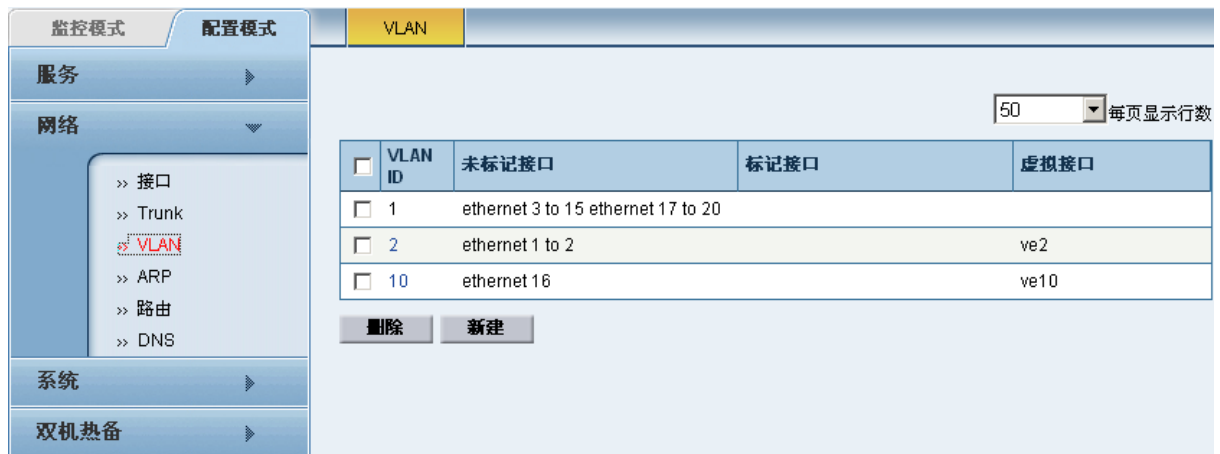
在 VLAN 中, AX 的 ethernet 接口可以有两种状态: tagged 和 untagged。

- tagged 接口可以同时属于多个 VLAN
- untagged 接口只能分配给单个 VLAN

在

4.1.1 配置 VLAN

- 1) 在左侧功能菜单中，选择“配置模式”，点击“网络->VLAN”，进入 VLAN 配置界面，在该界面中，可以对新增、修改或删除 VLAN 配置。



<input type="checkbox"/>	VLAN ID	未标记接口	标记接口	虚拟接口
<input type="checkbox"/>	1	ethernet 3 to 15 ethernet 17 to 20		
<input type="checkbox"/>	2	ethernet 1 to 2		ve2
<input type="checkbox"/>	10	ethernet 16		ve10

- 2) 在右侧配置界面中，点击“新建”
 - a)填写 VLAN ID
 - b)选择接口状态：未标记的（untagged）或标记的（tagged）
 - c)为 VLAN 分配三层虚拟子接口

VLAN

VLAN ID: *

接口:

未标记的	可用的	标记的
ethernet6 ethernet7 ethernet8 ethernet9	ethernet3 ethernet4 ethernet5 ethernet10 ethernet11 ethernet12 ethernet13 ethernet14	

虚拟接口:

3) 完成以上配置后，点击确定，完成 VLAN 配置。

4.1.2 为 VLAN 配置三层 IP 地址

- 1) 在左侧的功能菜单中，选择“配置模式”，点击“网络->接口”
- 2) 在右侧顶部子菜单中，点击“虚拟”，进入虚拟子接口列表页面

<input type="checkbox"/>	接口	IP地址	启用
<input type="checkbox"/>	ve2	220.181.78.221/24	✓
<input type="checkbox"/>	ve10	192.168.11.1/24	✓

- 3) 点击要配置的虚拟子接口，进入虚拟子接口配置界面
 - a) 填写 IP 地址和子网掩码
 - b) (可选) 选择需要在子接口上加载的 ACL 访问控制策略。

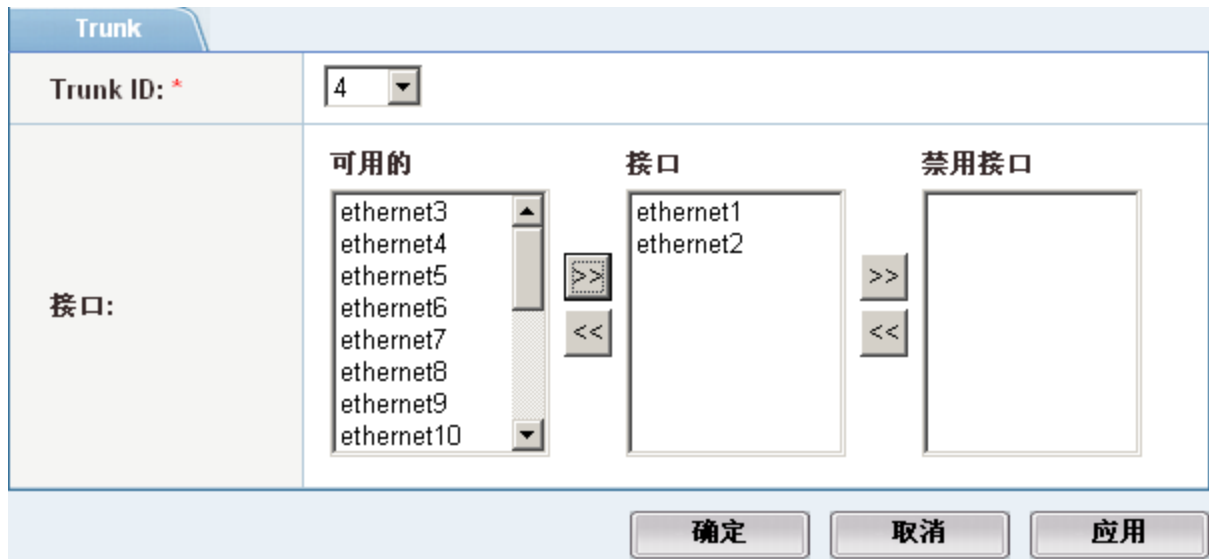
IPv4	IPv6
端口值:	10
状态:	<input checked="" type="radio"/> 启用 <input type="radio"/> 禁用
IP地址:	<input type="text" value="192.168.11.1"/>
掩码:	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
访问列表:	<input type="text"/>

4.2 配置链路捆绑

AX 支持链路捆绑，将多条物理链路捆绑起来虚拟成单条逻辑二层链路。

链路捆绑的配置步骤如下：

- 1) 在左侧功能菜单中，选择“配置模式”，点击“网络->Trunk”，进入 trunk 列表页面，在这个页面可以进行 trunk 的新增、修改和删除操作。
- 2) 点击“新增”，进入 trunk 创建页面
 - a)选择 Trunk ID
 - b)选择该 Trunk 包含的物理接口



3) 点击“确定”，完成 Trunk 的创建。

注意:

1) 分配到同一个 Trunk 的 ethernet 接口必须属于同一个 VLAN。建议在配置 trunk 之前，先完成 VLAN 的设置。

4.3 配置静态路由

- 1) 在左侧功能菜单中，选择“配置模式”，点击“网络->路由”，进入路由配置界面。AX 支持静态和动态路由协议，以及 IPv6 下的静态路由协议。这里仅介绍 IPv4 静态路由协议的设置步骤。
- 2) 在右侧顶部子菜单栏中点击“IPv4 静态的”，进入 IPv4 静态路由协议设置界面。
- 3) 点击“新增”，进入静态路由设置页面
 - a)填写 IP 地址前缀
 - b)填写子网掩码
 - c)填写网关（下一跳路由）信息

静态路由	
IP地址前缀: *	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
子网掩码(a.b.c.d): *	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
网关: *	<input type="text" value="192.168.1.1"/>

4) 点击“确定”，完成静态路由的创建。

4.4 HA 配置

4.4.1 配置 L3 HA

- 1) 在左侧功能菜单中，选择“配置模式”，点击“双机热备->配置”，进入 HA 配置界面。
- 2) 在右侧顶部选择“HA 全局”子菜单。

监控模式	配置模式	HA全局	HA内嵌模式
服务	网络	系统	双机热备
<input type="button" value="设置"/>			
>> 配置同步			

常规	组	浮动IP地址	状态
标识: *	<input type="text" value="1"/> 组ID: <input type="text" value="1"/>		
HA启用:	<input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否		
抢占模式启用:	<input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否		
时间间隔: *	<input type="text" value="2"/> 100ms		
镜像IP地址:	<input type="text" value="192.168.11.2"/>		
超时重试次数:	<input type="text" value="5"/>		
ARP重试: *	<input type="text" value="4"/>		

3) 配置“常规”标签项

a) 标识: 在 HA 组中唯一的标识设备; 组 ID 在网络中唯一的标识 HA 组。

b)HA 启用：是否启用 HA 配置

c)抢占模式。是否将 group 优先运行在优先级较高的设备上。例如：由于设备故障，AX 发生切换，当故障设备恢复正常后，如果开启了抢占模式，则 group 自动切换回原来的设备；如果没有开启抢占模式，则应用不会自动切换到优先级较高的设备。

d)时间间隔：设定 HA 心跳数据包的发送周期，以 100ms 为单位，默认为 200ms，最小为 100ms。

e)镜像 IP 地址：设定连接同步、配置同步所使用的对端 IP 地址

f) 超时重试次数：当 Standby 设备没有收到的心跳包超过指定次数后，将切换到 Active 状态

g)ARP 重试：当 AX 从 Standby 切换到 Active 模式后，会发送 gratuitous ARP 请求，以确保网络中的其他设备正确的更新 ARP 表中相应的表项。此处指定的是 ARP 的重试次数。

h)点击“应用”保存配置项

常规	组	浮动IP地址	状态
标识:*	1 ▾ 组ID: 1		
HA启用:	<input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否		
抢占模式启用:	<input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否		
时间间隔:*	2 100ms		
镜像IP地址:	192.168.11.2		
超时重试次数:	5		
ARP重试:*	4		
<input type="button" value="应用"/>			

4) 配置组标签

a)添加组以及在这台设备上该组的优先级

b)点击“应用”保存配置项



常规 组 浮动IP地址 状态

组名: 1 优先级:

添加

删除

组名	优先级
1	150
2	70

组:

应用

5) 配置浮动 IP 地址（可选）

a) 选择该 Floating-IP 所属的 group ID，选择 IPv4 或 IPv6 地址项。按添加后增加浮动 IP 地址项

b) 点击“应用”保存配置项



常规 组 浮动IP地址 状态

组名: 1 IPv4 IPv6

添加

删除

组名	IP地址
1	10.9.10.237

浮动IP地址:

应用

6) 配置“状态”项（暂略）

7) 为 VIP 分配 Group ID

a) 进入 VIP 配置界面，选择该 IP 所属的 Group ID

b) 详细配置请参见服务器负载均衡配置的相关章节。

注意:

- 1) AX 支持最多 64 个 group, GUI 界面目前只能设置 1、2 这两个 group, 其它的 group 需要在命令行下设置。
- 2) 目前, AX 还无法在 GUI 下完成所有 HA 配置, 建议在 HA 配置时, 使用命令行进行配置
- 3) AX 支持多个 Group 配置, 每个组均独立设置优先级, 通过在不同的设备上设定不同的优先级, 可以实现 Active-Standby 和 Active-Active 运行模式。

4.4.2 配置同步

AX 支持配置同步功能, 可以方便管理员在修改配置后迅速实现两台设备配置的同步。但是, AX 的配置同步只同步 L4 SLB 的配置, 对于其它配置, 如: 基本网络配置、路由配置、账号信息等, AX 并不执行这些配置的同步。

以下内容将会在配置同步执行过程中同步到远端设备:

- Floating IP addresses
- IP NAT configuration
- Access control lists (ACLs)
- Health monitors
- Policy-based SLB (black/white lists)
- SLB
- FWLB
- GSLB
- Data Files:
- aRule files
- External health check files
- SSL certificate and private-key files
- Black/white-list files

以下内容在配置同步执行过程中将不会同步到远端设备:

- Admin accounts or settings
- Management access settings
- AX Hostname
- MAC addresses
- Management IP addresses
- Trunks or VLANs
- Interface settings
- OSPF or RIP settings
- ARP entries or settings

配置同步的步骤和方法：

- 1) 在左侧功能菜单中，选择“配置模式”，点击“双机热备->配置同步”
- 2) 在右侧操作页面中，填写配置同步的相关信息
 - a)填写被同步设备的管理员账号和密码（需要具有写权限）
 - b)同步所有分区（可选）。如果没有使用 **RBA** 功能，则无需选择
 - c)操作，选择同步的内容
 - i. 数据文件：aRule 脚本、健康检查脚本、B/W 列表文件、SSL 证书和密钥等数据信息。
 - ii. 当前配置：Running-config 配置文件
 - iii. 启动配置：Startup-config 配置文件
 - d)对端选项，选择同步到对端的位置
 - i. 到当前配置：选择将配置文件同步到对端的 running-config 配置
 - ii. 到当前配置：选择将配置文件同步到对端的 startup-config 配置
 - iii. 需要重新载入：如果选择同步到当前配置，系统需要自动重新加载配置；如果选择同步到启动配置，用户可以手动选择是否重新载入。

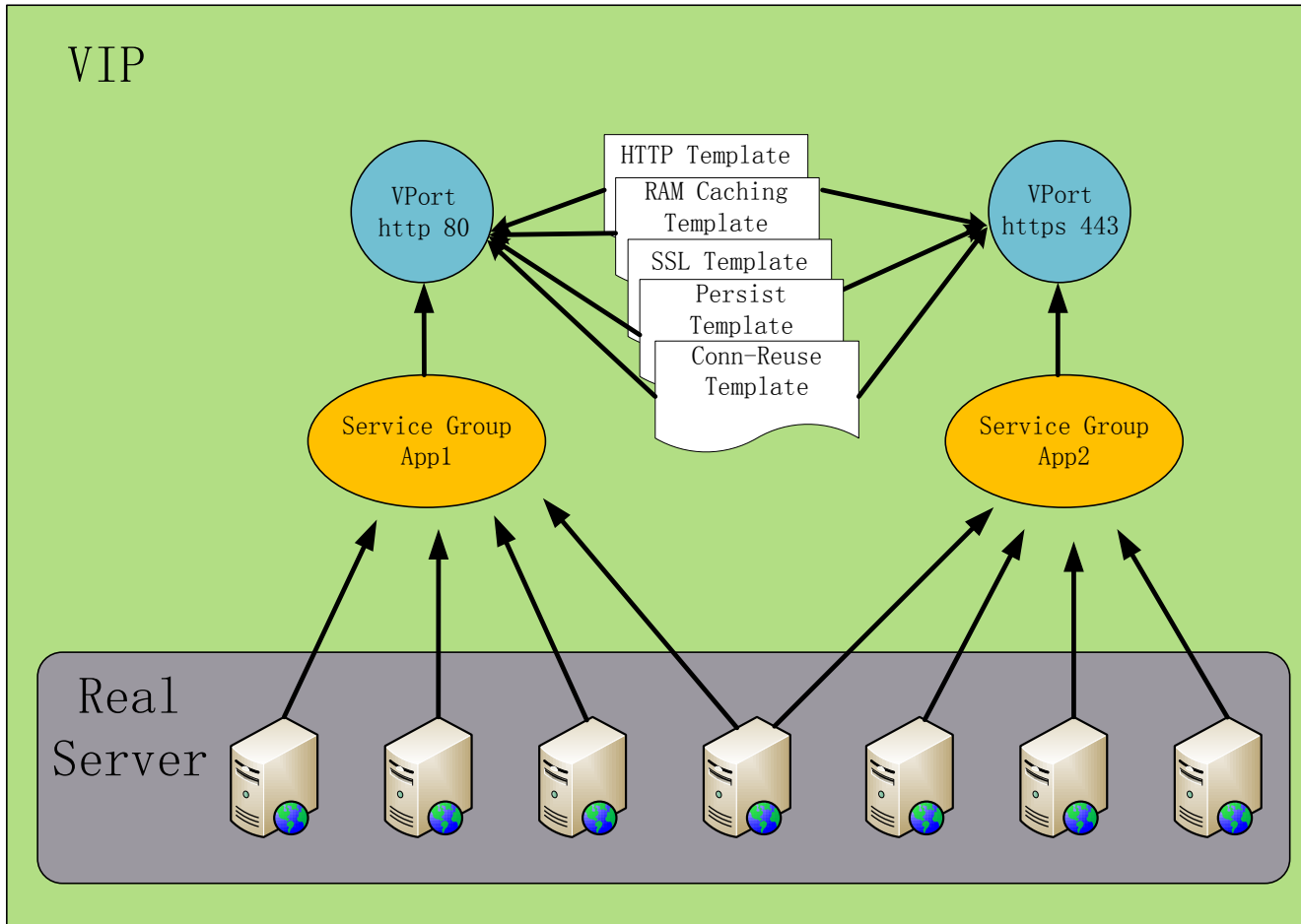
常规	
用户:	<input type="text"/>
密码:	<input type="text"/>
同步所有分区:	<input type="checkbox"/>
操作:	<input checked="" type="radio"/> 全部 <input type="radio"/> 数据文件 <input type="radio"/> 当前配置 <input type="radio"/> 启动配置
对端选项:	<input type="radio"/> 到当前配置 <input checked="" type="radio"/> 到启动配置 <input type="checkbox"/> 需要重新载入
<input type="button" value="应用"/>	

注意:

- 1) 配置总是从执行配置同步命令的设备同步到远端的设备
- 2) 在进行配置同步操作时, 必须保证两台 AX 设备的版本一致。AX 只能在相同版本情况下进行配置同步。
- 3) 在 AX 上新增 Group 组设置后, 必须在另外一台设备上也增加相应的 group 信息, 否则, 与新增的 group 有关的 SLB 配置无法同步到备份设备。
- 4) 在执行配置同步操作时所采用的账号必须具有配置写权限。
- 5) 如果配置了 PBSLB 的相关内容, 配置同步的时间会较长, 具体的同步时间取决于 Black/White List 文件的大小。
- 6) 如果在配置同步的过程中提示“远端设备无法访问”, 请检查
 - a) 是否正确的配置了“HA 镜像 IP”
 - b) 是否有访问远端设备“HA 镜像 IP”的权限。相关设置参见“3.3 通过 Ethernet 接口管理 AX”章节内容
 - c) 一般情况下, 在完成配置同步后, 系统会自动重新加载内核, 大约需要 20-30 秒时间。

5 服务器负载均衡配置

5.1 AX 负载均衡的概念



Profile 是应用于特定网络流量类型（例如 HTTP 连接）的一组配置设置。如果希望 Real Server 管理某种类型的流量，可以将相关适用的 Profile 与 Real Server 进行关联，随后 Real Server 便会将该 Profile 的设置应用到该类型的所有流量。

5.2 配置健康检查方式

- 1) 在左侧功能菜单中，选择“配置模式”，点击“服务->健康监测”，进入健康检查方式的配置页面。
- 2) 在右侧的配置页面中，点击“新建”按钮，添加新的健康检查方式。
- 3) 设置“健康监测”标签栏
 - a)名称：为该健康检查方式命名
 - b)重试：健康检查的重试次数
 - c)间隔：对服务器进行健康检查的间隔时间
 - d)超时：健康检查失败的超时时间

健康监测	方法
名称: *	<input type="text" value="TCP-80"/>
重试: *	<input type="text" value="3"/>
间隔: *	<input type="text" value="30"/> 秒
超时: *	<input type="text" value="5"/> 秒

- 4) 设置健康检查“方法”标签栏

AX 支持内部和外部的健康检查方式。内部健康检查方式支持 L3/4/7 的健康检查方法；外部健康检查方法支持 Script 方式的健康检查。

健康监测		方法	
方法:	<input checked="" type="radio"/> 内部	<input type="radio"/> 外部	
类型:	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> TCP <ul style="list-style-type: none"> ICMP <li style="background-color: #004a99; color: white;">TCP UDP HTTP HTTPS FTP SMTP POP3 SNMP DNS RADIUS LDAP RTSP SIP NTP </div>		
端口: *			
半开:			

注意:

- 1) 由于健康检查需要周期性的向服务器发起连接请求，因此，我们建议对服务器采用适当的健康检查方法。过于复杂或者过多的健康检查会对服务器的性能产生影响。

5.3 配置真实服务器 (Real Server)

- 1) 在左侧功能菜单中，选择“配置模式”，点击“服务->服务器”
- 2) 在右侧顶端选择“服务器”子菜单栏
- 3) 点击“新建”按钮，进入新建 Real Server 的配置界面
- 4) 配置“常规”标签栏
 - a)名称: 为 real server 命名
 - b)IP 地址: real server 的 IP 地址
 - c)权重(可选): 该服务器在服务器组中所占的权重

d)健康监测（可选）：选择该服务器所采用的健康检查方法。默认情况下，AX 对服务器采用 L3（ICMP）的方式进行健康检查。

e)启用/禁用：该服务器当前的使用状态

f) 连接限制（可选）：该服务器所能够建立的最大连接数，当服务器的当前连接数达到该数值，AX 停止向该服务器转发请求。默认连接限制为：1,000,000。

g)连接重用（可选）：当前服务器的连接数下降只该数值之下，AX 重新想该服务器转发请求。该参数一般与“连接限制”参数一起使用。

h)缓慢启动（可选）：当服务器重新启动或新加入服务器组时，通过限制其新建连接的速率，保证系统不会因为突发的连接请求导致系统瘫痪。

常规		端口	
名称: *	<input type="text" value="rs-test"/>		
IP地址: *	<input type="text" value="192.168.1.20"/>	<input checked="" type="radio"/> IPv4	<input type="radio"/> IPv6
权重:	<input type="text" value="1"/>		
健康监测:	<input type="text" value="(default)"/>		
启用/禁用:	<input checked="" type="radio"/> 启用 <input type="radio"/> 禁用		
连接限制:	<input type="text" value="1000000"/>		
连接重用:	<input type="text"/>		
缓慢启动:	<input type="checkbox"/>		
描述:	<input type="text"/>		

5) 在端口标签栏点击“新建”按钮，添加服务端口

a)端口：指定应用服务使用的端口

b)协议：指定应用服务使用的协议，TCP 或 UDP

- c) 连接限制（可选）：与服务器上的连接限制参数定义类似，此处指该端口能够建立的最大连接数。
- d) 连接重用（可选）：与服务器上的连接重用参数定义类似，此处指该端口的连接重用数值。
- e) 权重（可选）：与服务器上的权重参数定义类似，此处指该端口的权重数值。
- f) 健康监测（可选）：与服务器上的健康检查类似，默认情况下，对配置的端口采用 L4（TCP）的方式进行健康检查
- g) 启用/禁用：设定该端口的当前状态
- h) 设置完成后，点击确定返回服务器端口列表，可按照需要添加其它应用端口。

端口	
端口: *	<input type="text" value="80"/>
协议:	<input type="text" value="TCP"/>
连接限制:	<input type="text" value="1000000"/>
连接重用:	<input type="text"/>
权重:	<input type="text" value="1"/>
健康监测:	<input type="text" value="(default)"/>
启用/禁用:	<input checked="" type="radio"/> 启用 <input type="radio"/> 禁用

6) 设置完成后，点击确定完成 Real Server 配置。

注意:

1) 在配置“连接限制”和“连接重用”参数时，要确保“连接限制”的数值大于“连接重用”的数值。

5.4 配置服务组 (Service Group)

- 1) 在左侧功能菜单中，选择“配置模式”，点击“服务->服务器”
- 2) 在右侧顶端选择“服务组”子菜单栏
- 3) 点击“新建”按钮，进入新建 Service Group 的配置界面
- 4) 配置“常规”标签栏
 - a)名称：为 Service Group 命名
 - b)类型：选择该服务组的服务类型，TCP 或 UDP
 - c)算法：选择该服务器的负载均衡算法
 - d)健康监测（可选）：选择该服务组中所有的 Real Server 采用的健康检查方法。
 - e)IPv4/IPv6：选择 IP 协议版本
 - f) 成员（可选）：可选择通过 Real Server 的 IP 地址或名称来添加服务组成员

服务组															
名称: *	<input type="text" value="sg-test"/>														
类型:	<input type="text" value="TCP"/>														
算法:	<input type="text" value="轮询"/>														
健康监测:	<input type="text" value="(default)"/>														
IPv4/IPv6:	<input checked="" type="radio"/> IPv4 <input type="radio"/> IPv6														
成员:	IP地址: * <input type="text"/> <input checked="" type="radio"/> IP <input type="radio"/> Name 端口: * <input type="text"/> 添加														
	连接限制: <input type="text" value="1000000"/> 权重: <input type="text" value="1"/> 编辑														
	连接重用: <input type="text"/> 优先级: <input type="text" value="1"/> 删除														
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30px;"><input type="checkbox"/></th> <th style="width: 30%;">服务器</th> <th style="width: 10%;">端口</th> <th style="width: 10%;">CL</th> <th style="width: 10%;">CR</th> <th style="width: 10%;">W</th> <th style="width: 10%;">P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> 启用	<input type="checkbox"/>	服务器	端口	CL	CR	W	P							
	<input type="checkbox"/>	服务器	端口	CL	CR	W	P								
							禁用								

- 5) 点击确定按钮，完成服务组配置

5.5 配置虚拟服务器 (Virtual Server)

- 1) 在左侧功能菜单中，选择“配置模式”，点击“服务器->服务器”
- 2) 在右侧顶端选择“虚拟服务器”子菜单
- 3) 在右侧的虚拟服务器配置页面中，点击“新建”按钮，进入虚拟服务器配置界面。
- 4) 配置虚拟服务器的“常规”标签栏
 - a)名称：为即将配置的 VIP 命名
 - b)IP 地址：为虚拟服务器分配 IP 地址
 - c)启用/禁用：设置 VIP 的当前工作状态
 - d)HA 组（可选）：如果 AX 工作在 HA 工作模式下，需要选择该 VIP 所属的 HA 组
 - e)ARP 无效（可选）：当接受到该 IP 的 ARP 请求时，是否发送 ARP 请求响应。

常规	端口
名称: *	<input type="text" value="vip-test"/>
IP地址: *	<input type="text" value="202.100.35.78"/> <input checked="" type="radio"/> IPv4 <input type="radio"/> IPv6
启用/禁用:	<input checked="" type="radio"/> 启用 <input type="radio"/> 禁用
HA组:	<input type="text" value=""/>
ARP无效:	<input type="checkbox"/>
描述:	<input type="text"/>

- 5) 在虚拟服务器的“端口”标签栏，点击新建“新建”按钮添加应用服务端口。
 - a)类型：选择端口的类型，TCP、UDP、HTTP、SIP、RTSP、FTP 等等，不同的端口类型所能够配置的模板类型也有所不同。

虚拟服务器端口	
名称:	vip-test
类型: *	TCP
端口: *	HTTP HTTPS Fast-HTTP
服务组: *	TCP UDP
连接限制:	RTSP FTP MMS SSL-Proxy SMTP SIP Others
<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

b)端口：填写对外提供服务的端口号

c)服务组：选择该虚拟服务器端口对应的服务器组，也可选择“创建...”创建一个新的服务组，当完成服务组设定后，会自动返回当前配置页面。

服务组: *	sg-img01
连接限制:	sg-img01 sg-img02 sg-img03 sg-img04 sg-img05 sg-img06 sg-img07 sg-img08
<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
启用/禁用:	sg-logo sg-home sg-assets 创建...
HA连接镜像:	

d)以上参数为必须配置参数，其他参数可根据需要配置。具体的参数含义可参考AX配置手册中相关章节的内容。

e)点击“确定”返回端口配置界面。

6) 点击“确定”按钮，完成虚拟服务器配置。

注意:

(暂无)

5.6 典型 VIP 配置实例

5.6.1 L4 SLB VIP 配置实例

以下为简单的基于 TCP 协议的四层负载均衡配置示例：

```
slb virtual-server vip-home 172.16.18.190
  ha-group 1
  port 80 tcp //设置端口 80 的类型为 TCP
  service-group sg-home //加载服务器组
```

5.6.2 URL-Hashing 功能配置实例

以下为 URL-Hashing 功能的配置示例：

```
slb template http urlhash //建立 http 模板
  url-hash-switching first 80 //利用 url 的前 80 个字节进行 hashing 计算
.....
slb virtual-server vip-img01 172.16.18.181
  port 80 http //设置端口 80 的类型为 http
  service-group sg-img01
  template http urlhash //加载名为 urlhash 的 http 模板
```

5.6.3 连接复用功能配置实例

以下为连接复用功能的配置示例：

```
slb template connection-reuse conn-reuse //建立连接复用模板
  timeout 600 //设置长连接的最大 idle timeout 时间
  limit-per-server 3000 //设置 AX 与单台服务器建立的最大长连接数量
.....
slb virtual-server vip-img01 172.16.18.181
  port 80 http //如果来实现连接复用功能，必须选择 http 或 fast-http 类型
  source-nat pool nat-g1 //如果来实现连接复用功能，必须进行源地址转换
  service-group sg-img01
  template connection-reuse conn-reuse //在端口上加载连接复用模板
```

注意：

连接复用功能配置需要服务器端也支持长连接功能。

5.6.4 DSR 工作模式配置实例

在 DSR 工作模式下，AX 接收到来自客户端的 TCP 请求后，直接将请求的数据包通过二层转发到后端的服务器进行处理，并将客户端的会话信息写入 session 表。服务器将请求处理完成后，直接将响应的内容转发给客户端。这种模式即 DSR（Direct Server Return）工作模式。

DSR 工作模式的配置如下：

```
slb virtual-server vip-logo 172.16.18.189
  ha-group 1
  port 80 tcp
  service-group sg-logo
  no-dest-nat //设定该端口工作在 DSR 工作模式下
```

在 DSR 工作模式下，由于 AX 只能监测到来自客户端的数据包，而无法监控到服务器返回给客户端的数据包，因此，AX 监测到的来自客户端的 session 数量可能与服务器实际与客户端建立的 session 数量不符合。

6 AX 常用维护命令及解释

6.1 常用维护命令及说明

- 1) 显示系统当前资源配置情况，如：系统当前及支持的最大并发连接数（l4-session-count），系统当前及支持的最大 real server 数量（real-server-count）等

Resource	Current	Default	Minimum	Maximum
l2-mac-count	512	512	512	8192
l3-route-cache-count	256	256	256	8192
l4-session-count	6291456	1048576	131072	16777216
real-server-count	1024	1024	512	4096
real-port-count	2048	2048	512	8192
service-group-count	512	512	512	2048
virtual-port-count	1024	1024	256	2048
virtual-server-count	512	512	512	2048
http-template-count	256	256	32	1024
proxy-template-count	256	256	32	1024
conn-reuse-template-count	256	256	32	1024

fast-tcp-template-count	256	256	32	1024
fast-udp-template-count	256	256	32	1024
client-ssl-template-count	256	256	32	1024
server-ssl-template-count	256	256	32	1024
stream-template-count	256	256	32	1024
persist-cookie-template-count	256	256	32	1024
persist-srcip-template-count	256	256	32	1024

2) 显示 AX 系统软件、硬件及固件的版本信息

```

AX#show version
AX Series Advanced Traffic Manager AX2200
Copyright 2007-2008 by A10 Networks, Inc.

Advanced Core OS (ACOS) version 1.2.4, build 271 (Dec-11-2008,12:24)
  Booted from hard disk primary image
Serial Number: AX22141108340045
Firmware version 7.9
aRule version: 1.0.0
Hard disk primary image (default) version 1.2.4, build 271
Hard disk secondary image version 1.2.1, build 368
Compact flash primary image (default) version 1.2.1, build 368
Compact flash secondary image version 1.2.1, build 368
Last configuration saved at Dec-24-2008, 22:40
Hardware: 8 CPUs, Dual 150G Hard disk
Memory 4146 Mbyte, Free Memory 416 Mbyte
Current time is Dec-28-2008, 19:58
The system has been up 16 days, 9 hours, 50 minutes
  
```

3) 查询 AX 当前运行的性能状态数据

```

AX#show slb performance interval 2
Refreshing SLB performance every 2 seconds. (press ^C to quit)
Note: cpi conn/interval, tpi transactions/interval
  
```

CPU Usage	L4cpi	L7cpi	L7tpi	SSLcpi	Natcpi	Time
13/12/13/13	5557	2257	4819	0	0	19:59:37
13/13/12/12	5808	2149	4963	0	0	19:59:39
13/13/12/12	5958	2067	4652	0	0	19:59:41
13/13/13/13	6150	2004	4802	0	0	19:59:43
12/12/12/12	6362	2067	4994	0	0	19:59:45
12/11/13/12	6419	2077	4896	0	0	19:59:47

4) 查询 AX 当前的 session 状况

```

AX#show sess
Traffic Type                               Total
-----
TCP Established                             49380
TCP Half Open                               249810
UDP                                           0
Non TCP/UDP IP sessions                     0
Other                                         1399
Reverse NAT TCP                             0
Reverse NAT UDP                             0
Free Buff Count                             0
Curr Free Conn                              5426461
Conn Count                                  153885420
Conn Freed                                  153020648
tcp syn half open                           20189

Prot Forward Source      Forward Dest      Reverse Source      Reverse Dest
Age Hash
-----
Tcp 124. 227. 192. 115:1831  172. 16. 18. 184:80    172. 16. 18. 19:80    172. 16. 18. 223:3520
240 1
Tcp 219. 136. 69. 125:53408  172. 16. 18. 189:80    172. 16. 18. 51:80    219. 136. 69. 125:53408
120 1
Tcp 116. 10. 242. 170:2229   172. 16. 18. 189:80    172. 16. 18. 58:80    116. 10. 242. 170:2229
120 1
Tcp 121. 33. 95. 197:11079   172. 16. 18. 181:80    172. 16. 18. 4:80     172. 16. 18. 223:8508
180 1
.....

```

5) 查询接口的基本状态信息

```

AX#show interfaces ethernet 1
Ethernet 1 is up, line protocol is up
Hardware is GigabitEthernet, Address is 001f.a001.0d52
Internet address is 0.0.0.0, Subnet mask is 0.0.0.0
Configured Speed auto, Actual 1Gbit, Configured Duplex auto, Actual fdx
Member of L2 Vlan 2, Port is Tagged
Flow Control is disabled, IP MTU is 1500 bytes
Port as Mirror disabled, Monitoring this Port disabled
Member of trunk group 1 Primary Port
2626863166 packets input, 18947933902591 bytes
Received 109770 broadcasts, Received 2792987 multicasts, Received 2623960409 unicasts
0 input errors, 0 CRC 0 frame
0 runts 0 giants
4219761737 packets output 19648722561084 bytes

```

```

Transmitted 0 broadcasts 18447 multicasts 4219743290 unicasts
0 output errors 0 collisions
300 second input rate: 145424752 bits/sec, 41878 packets/sec, 14% utilization
300 second output rate: 141355168 bits/sec, 36442 packets/sec, 14% utilization
  
```

6) 查看所有接口的基本统计信息

```
AX#show statistics
```

Port	Good Rcv	Good Sent	Bcast Rcv	Bcast Sent	Errors
1	2627034386	4219911653	109770	0	0
2	3148297539	2640096412	956301	1513016	0
3	3214591843	4215949736	2021355	0	0
4	2301767034	4216211751	17472	0	0
5	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0
16	5726453	5726541	4755	4887	0
17	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0
XAUI	2420854178	2706797108	4420959	3109653	0

7) 查看 ethernet 接口的基本统计状态信息

```
AX#show statistics interface ethernet 1
```

Port	Link	Dupl	Speed	IsTagged	MAC Address	IP Address
1	Up	Full	1000	Tagged	001F.A001.0D52	0.0.0.0

```
Port 1 Counters:
```

InOctets	18948220633412	OutOctets	19649002019283
InPkts	2627568556	OutPkts	4220376013
InBroadcastPkts	109770	OutBroadcastPkts	0
InMulticastPkts	2793024	OutMulticastPkts	18447
InUnicastPkts	2624665762	OutUnicastPkts	4220357566
InBadPkts	0		
InFragments	0		
InDiscards	0	OutErrors	0

CRC	0	Collisions	0
InErrors	0	LateCollisions	0
InGiantPkts	0		
InShortPkts	0		
InJabber	0		
InFlowCtrlPkts	0	OutFlowCtrlPkts	0
InUtilization	14	OutUtilization	14

8) 查询 http-proxy 当前的基本运行信息

```
AX#show slb http-proxy
```

	Total
Curr Proxy Conns	190381
Total Proxy Conns	399668796
HTTP requests	946982935
HTTP requests(succ)	946361043
No proxy error	0
Client RST	252041605
Server RST	56018
No tuple error	0
Parse req fail	700
Server selection fail	0
Fwd req fail	5595
Fwd req data fail	0
Req retransmit	0
Req pkt out-of-order	0
Server reselection	0
Server premature close	0
Server conn made	7182008
Source NAT failure	0
Tot data before compress	0
Tot data after compress	0

9) 查询 TCP-Proxy 当前的运行基本信息

```
AX#show slb tcp-proxy
```

	Total
Currently EST conns	187078
Active open conns	7178534
Passive open conns	399688841
Connect attemp failures	0
Total in TCP packets	1425422464
Total out TCP packets	1629985150
Retransmitted packets	710061378
Resets rcvd on EST conn	254662860
Reset Sent	4422941

```

AX#show slb con
AX#show slb connection-reuse

```

	Total
Open persist	1262
Active persist	585
Total established	7121154
Total terminated	7121610
Total bind	947000369
Total unbind	946443651
Delayed unbind	0
Long resp	0
Missed resp	0
Unbound data rcvd	0

10) 查询负载均衡数据交换信息

```

AX#show slb switch

```

	Total
L2 Forward	27
L3 IP Forward	20416740
IPv4 No Route Drop	0
L3 IPv6 Forward	0
IPv6 No Route Drop	0
L4 Process	178488490
Incorrect Len Drop	0
Prot Down Drop	10
Unknown Prot Drop	865566
TTL Exceeded Drop	2
Link Down Drop	2
SRC Port Suppresion	27
VLAN Flood	9059847
IP Fragment Rcvd	530
ARP REQ Rcvd	2423237
ARP RESP Rcvd	494063
Forward Kernel	23732513
IP(TCP) Fragment Rcvd	421829
IP Fragment Overlap	0
IP Frag Overload Drops	0
IP Fragment Reasm OKs	254
IP Fragment Reasm Fails	0
MTU exceeded Drops	0
BPDUs Received	0
BPDUs Sent	0
ACL Denys	0
Packet Error Drops	13614280

11) 查询 url-hashing 的当前运行基本信息

```
AX#show slb persist
```

	Total
URL hash ok (pri)	946593716
URL hash ok (sec)	515121
URL hash fail	0

12) 查询服务器的当前运行基本信息

```
AX#show slb server
```

Total Number of Services configured: 98
 Current = Current Connections, Total = Total Connections
 Req-pkt = Request packets, Resp-pkt = Response packets

Service	Current	Total	Req-pkt	Resp-pkt	State
squid_1:80/tcp	64	355476	241778009	336307890	Up
squid_1: Total	64	355476	241778009	336307890	Up
squid_2:80/tcp	60	286114	254786003	348995169	Up
squid_2: Total	60	286114	254786003	348995169	Up
squid_3:80/tcp	59	246553	250260252	342244125	Up
squid_3: Total	59	246553	250260252	342244125	Up
.....					

13) 查询服务组的当前运行基本信息。

```
AX#show slb service-group
```

Total Number of Service Groups configured: 11
 Current = Current Connections, Total = Total Connections
 Req-p = Request packets, Resp-p = Response packets

Service Group Name	Current	Total	Req-p	Resp-p
*sg-img01	State: All Up			
squid_1:80	63	355477	241783091	336314488
squid_2:80	58	286118	254791082	349001998
squid_3:80	58	246554	250265795	342251009
squid_4:80	60	248818	268123564	366016882
squid_5:80	53	267696	248790345	339888477
squid_6:80	54	301258	239579289	324911571
.....				

14) 查询 VIP 当前运行的基本信息

```
AX#show slb virtual-server
```

Total Number of Virtual Services configured: 11

Virtual Server Name	IP	Current	Total	Request	Response

Service-Group	Service	connection	connection	packets	packets

*vip-img01	172.16.18.181				
port 80 http					
sg-img01	80/http	338	1705950	1503368619	2058432509
Total received conn attempts on this port: 98807531					
*vip-img02	172.16.18.182				
port 80 http					
sg-img02	80/http	355	1723176	1512278914	2077867603
Total received conn attempts on this port: 98618839					
.....					

15) 查看系统当前配置的 NAT 地址池及其使用情况

```
AX#show ip nat pool statistics
```

Pool	Address	Port Usage	Total Used	Total Freed	Failed

nat-g1	172.16.18.223	1363	7199919	7198556	0

Pool	Address	Port Usage	Total Used	Total Freed	Failed

nat-g2	172.16.18.224	0	8633	8633	0

6.2 命令行输出结果的过滤查询

有些 AX 的查询命令输入内容较多，为了进行快速的查询和定位，AX 支持命令行的过滤和查询功能，灵活的使用这些功能，能够更高效的进行系统的维护。我们以“show running-config”命令为例，介绍如何使用字符串过滤功能来进行快速查询。

我们在 AX 的 CLI 下输入“show running-config | ?”，可以看到，我们支持四种方式的过滤功能。

- a)begin: 从包含指定字符串的行开始输出，一直到结束
- b)include: 输出包含指定字符串的行
- c)exclude:输出不包含指定字符串的行
- d)section:输出包含指定字符串的行所包含的整个段落

```
AX#show run | ?
```

begin	Begin with the line that matches
include	Include lines that match
exclude	Exclude lines that match
section	Filter a section of output

下面，我们通过几个简单的例子来说明如何使用这几个过滤参数。

示例 1: 通过 `show session` 命令可以查询系统当前的 `session` 信息，如果我们想查找某些特殊的 `session` 信息，比如：我们想查看有哪些客户端是通过 `172.16.18.223:5887` 这个 NAT 地址的端口建立连接的，我们可以用以下这条命令进行查询。

```
AX#show session | include 172.16.18.223:5877
Tcp 121.232.9.18:3367      172.16.18.182:80      172.16.18.8:80      172.16.18.223:5877
180 1
Tcp 116.18.32.73:15527    172.16.18.182:80      172.16.18.8:80      172.16.18.223:5877
180 1
Tcp 117.36.49.160:12199  172.16.18.182:80      172.16.18.8:80      172.16.18.223:5877
180 1
Tcp 219.137.242.24:29628 172.16.18.182:80      172.16.18.8:80      172.16.18.223:5877
120 1
Tcp 116.22.74.192:20160  172.16.18.182:80      172.16.18.8:80      172.16.18.223:5877
120 1
Tcp 121.32.198.10:15616  172.16.18.182:80      172.16.18.8:80      172.16.18.223:5877
180 1
Tcp 220.172.104.145:1568 172.16.18.182:80      172.16.18.8:80      172.16.18.223:5877
180 1
Tcp 125.73.202.33:1952   172.16.18.182:80      172.16.18.8:80      172.16.18.223:5877
120 1
Tcp 116.16.224.74:3598    172.16.18.182:80      172.16.18.8:80      172.16.18.223:5877
120 1
Tcp 222.216.105.183:4896 172.16.18.182:80      172.16.18.8:80      172.16.18.223:5877
180 1
Tcp 59.50.84.3:42940     172.16.18.182:80      172.16.18.8:80      172.16.18.223:5877
180 1
Tcp 58.63.133.224:4878   172.16.18.182:80      172.16.18.8:80      172.16.18.223:5877
240 1
```

示例 2: 当我们的配置文件中配置的信息较多时，每次输入配置信息的内容都很多，如果我们想查看特定的配置内容，如：查询 `VIP` 的配置信息，我们可以用以下这条命令进行查询：

```
AX#show run | section virtual
slb virtual-server vip-img01 172.16.18.181
  ha-group 1
  port 80 http
  source-nat pool nat-g1
```

```
    service-group sg-img01
    template tcp-proxy tp
    template http urlhash
    template connection-reuse conn-reuse
slb virtual-server vip-img02 172.16.18.182
  ha-group 1
  port 80 http
    source-nat pool nat-g1
    service-group sg-img02
    template tcp-proxy tp
    template http urlhash
    template connection-reuse conn-reuse
slb virtual-server vip-img03 172.16.18.183
  ha-group 1
  port 80 http
    source-nat pool nat-g1
    service-group sg-img03
    template tcp-proxy tp
    template http urlhash
    template connection-reuse conn-reuse
slb virtual-server vip-img04 172.16.18.184
  ha-group 1
  port 80 http
    source-nat pool nat-g1
    service-group sg-img04
    template tcp-proxy tp
    template http urlhash
    template connection-reuse conn-reuse
.....
```