在无线局域网控制器上配置ACL示例

目录

简介

本文档介绍如何在无线局域网控制器(WLAN)上配置访问控制列表(ACL)，以过滤通过WLAN的流量。

先决条件

要求

Cisco 建议您了解以下主题：

- 如何配置WLC和轻量接入点(LAP)以实现基本操作
- 基本了解轻量接入点协议 (LWAPP) 和无线安全方法

使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- 运行固件 4.0 的 Cisco 2000 系列 WLC
- Cisco 1000 系列 LAP
- 运行固件版本 2.6 的 Cisco 802.11a/b/g 无线客户端适配器
- Cisco Aironet Desktop Utility (ADU) 版本 2.6

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您的网络处于活动状态，请确保您了解所有命令的潜在影响。

规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 Cisco 技术提示规则。

WLC 上的 ACL

WLC 上的 ACL 旨在限制或允许无线客户端访问其 WLAN 上的服务。

在WLC固件版本4.0之前，ACL在管理接口上被绕过，因此您不能影响发往WLC的流量，您只能使用**Management Via Wireless**选项阻止无线客户端管理控制器。所以，ACL 只能应用到动态接口。在 WLC 固件版本 4.0 中有能过滤发送到管理接口的数据流的 CPU ACL。有关详细信息，请参阅配置CPU ACL部分。

您最多能定义 64 个 ACL，每个有 64 个规则（或过滤器）。每个规则有影响其操作的参数。当数据包匹配规则的所有参数时，为该规则设置的操作将应用到数据包。您能通过 GUI 或 CLI 配置 ACL。

以下是您在 WLC 上配置 ACL 时应理解的规则：

- 如果sourceanddestination为**any**，则此ACL的应用方向可以为**any**。
- 如果sourceordestination不是any，则必须指定过滤器的方向，并且必须创建相反方向的逆语句。
- WLC的入站和出站概念是不直观的。它是从面向无线客户端的 WLC 角度，而不是从客户端的角度。因此，入站方向意味着数据包从无线客户端发往 WLC，而出站方向意味着从 WLC 退出到无线客户端的数据包。
- ACL 末尾存在隐式拒绝。

在WLC中配置ACL时的注意事项

WLC 中的 ALC 与路由器中 ALC 工作方式不同。在 WLC 中配置 ACL 时需要记住以下事项：

- 当您打算拒绝或允许 IP 数据包通过时，最容易犯的错误是选择 IP。由于您选择IP数据包中的内容，因此您拒绝或允许IP-in-IP数据包。
- 控制器ACL无法阻止WLC虚拟IP地址，因此也无法阻止无线客户端的DHCP数据包。
- 控制器ACL无法阻止从有线网络接收的发往无线客户端的组播流量。控制器ACL处理从无线客户端发起的、发往同一控制器上的有线网络或其他无线客户端的组播流量。
- 不同于路由器，ACL 应用到接口后可在两个方向控制数据流，但它不执行状态防火墙。如果您忘记在ACL中打开一个用于返回流量的孔，则会导致问题。
- 控制器 ACL 仅阻止 IP 信息包。您不能阻止第 2 层或第 3 层的非 IP 数据包。
- 控制器 ACL 不使用类似路由器的反掩码。这里的 255 表示准确匹配该 IP 地址的八位组。
- 控制器上的 ACL 在软件中完成并影响转发性能。

  注：如果将ACL应用于接口或WLAN，无线吞吐量会降低，并可能导致数据包丢失。为了提高吞吐量，请从接口或 WLAN 上删除 ACL 并且将 ACL 移至相邻的有线设备。

在 WLC 上配置 ACL

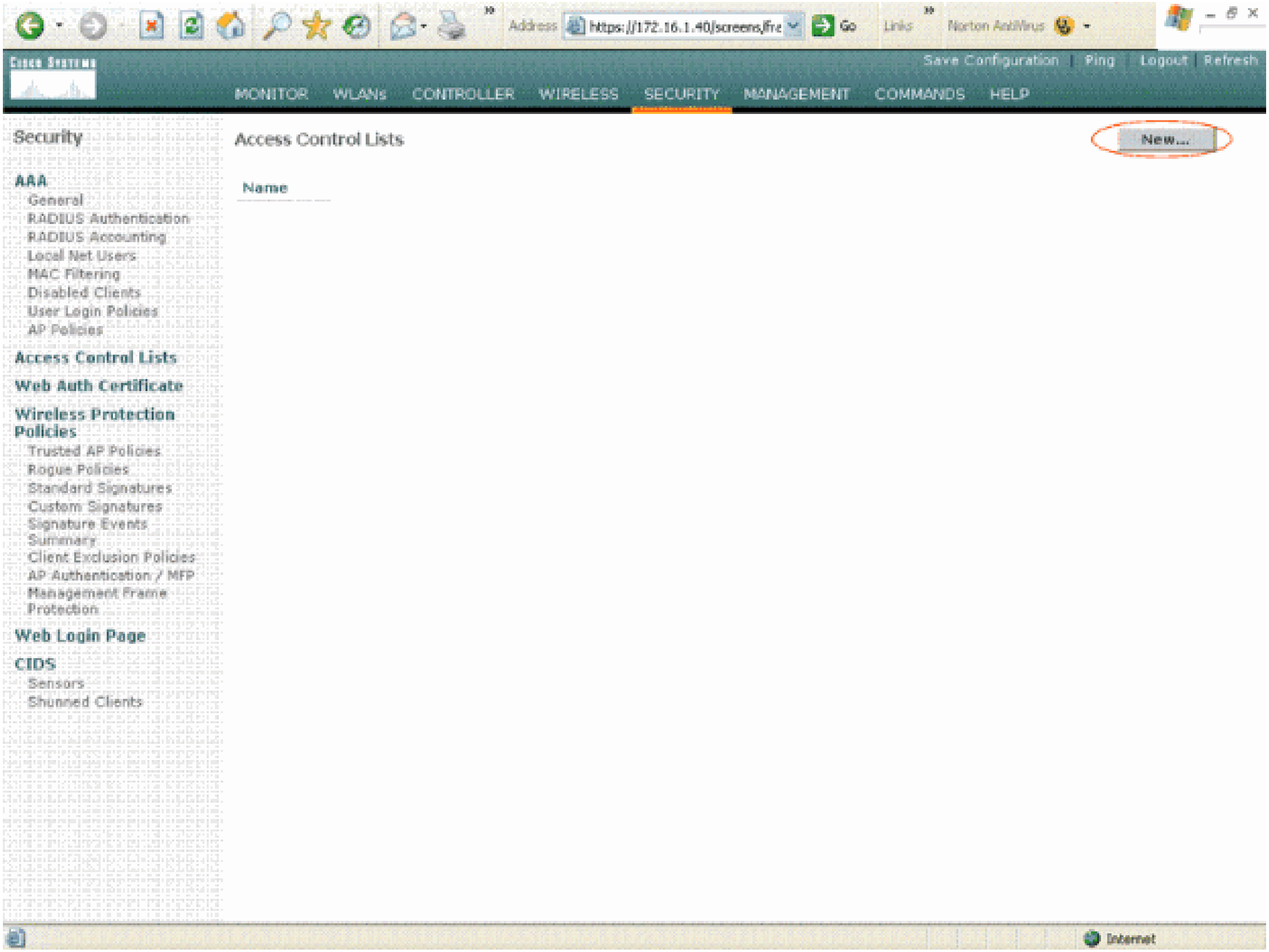
此部分描述如何在 WLC 上配置 ACL。目标是配置允许访客客户端访问这些服务的 ACL：

- 无线客户端和 DHCP 服务器之间的动态主机配置协议 (DHCP)

- 网络中所有设备之间的 Internet 控制消息协议 (ICMP)
- 无线客户端和 DNS 服务器之间的域名系统 (DNS)
- 特定子网的 Telnet

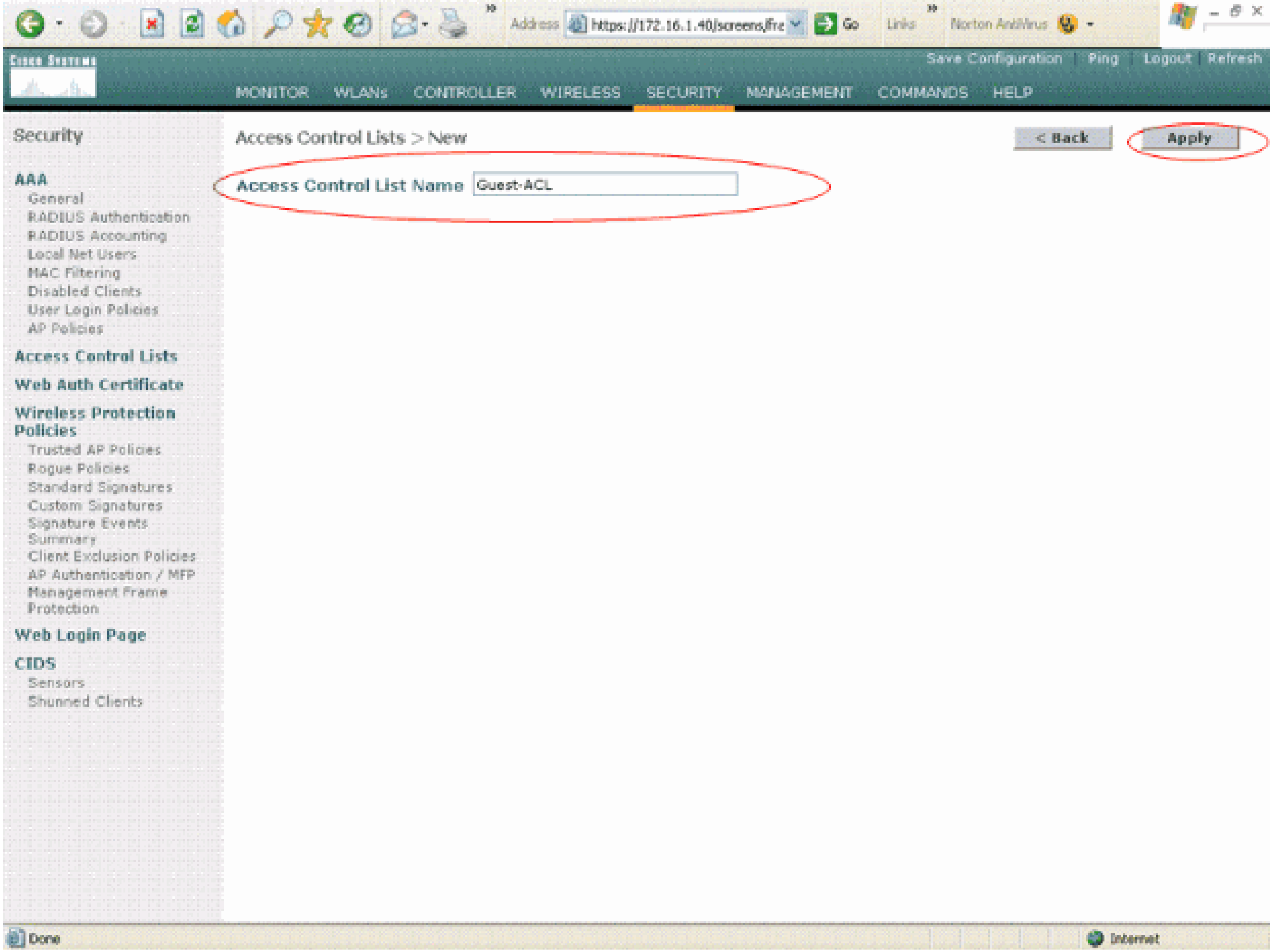
必须为无线客户端阻塞所有其他服务。要使用WLC GUI创建ACL，请完成以下步骤：

1. 转到 WLC GUI 并选择 Security > Access Control Lists。出现 Access Control Lists 页。此页列出了在 WLC 上配置的 ACL。您也可以利用它编辑或删除其中任一 ACL。要创建新的 ACL，请单击 New。



访问控制列表

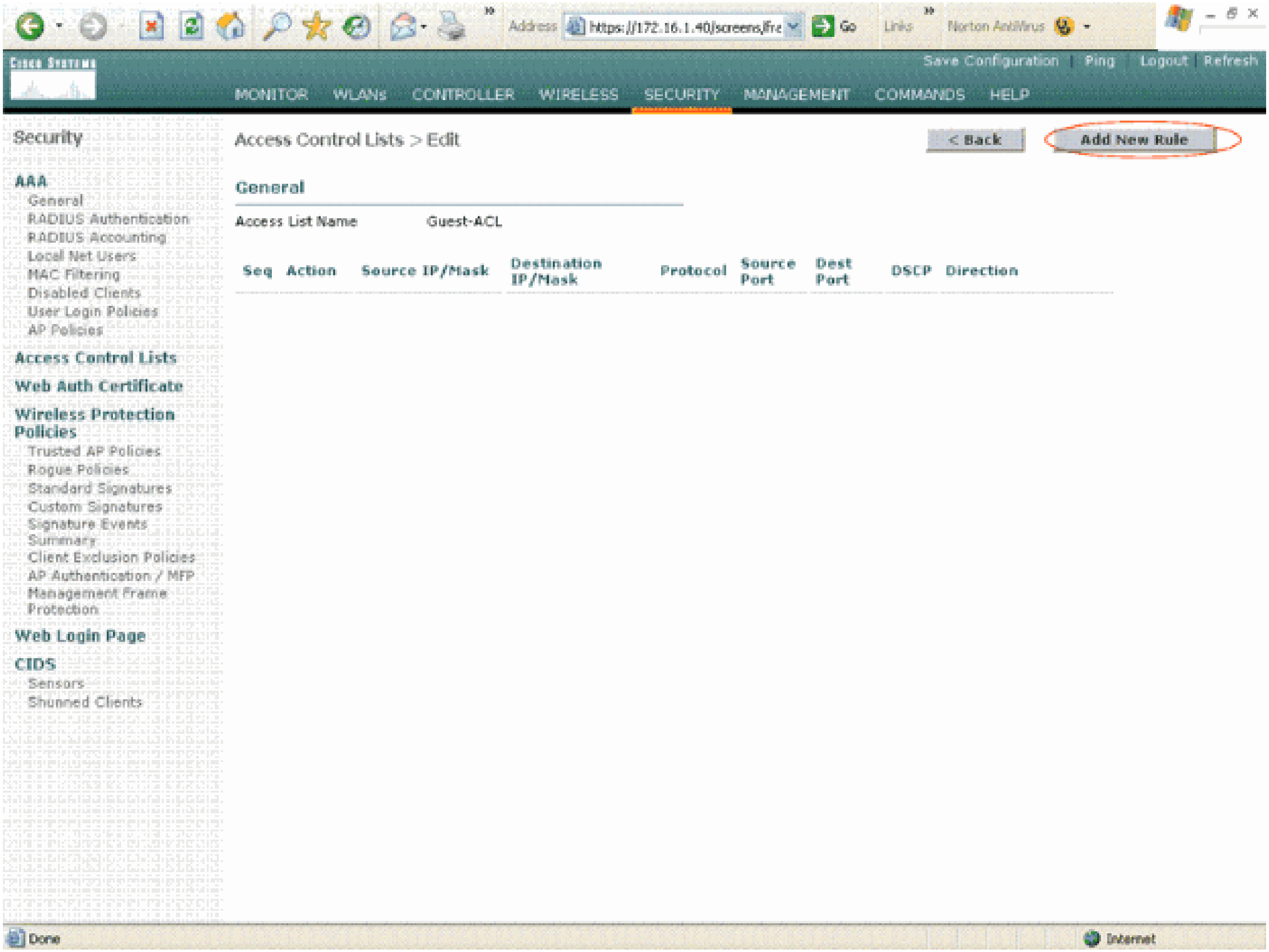
2. 输入 ACL 的名称并单击 Apply。最多可以输入 32 个字母数字字符。在本例中，ACL 的名称是 **Guest-ACL。**创建ACL后，单击**Edit**为ACL创建规则。



Access Control List Name: Guest-ACL

输入ACL的名称

3. 当 Access Control Lists > Edit 页出现时，单击 Add New Rule。出现 Access Control Lists > Rules > New 页。



Access Control Lists > Edit

General

Access List Name Guest-ACL

Seq	Action	Source IP/Mask	Destination IP/Mask	Protocol	Source Port	Dest Port	DSCP	Direction

添加新的ACL规则

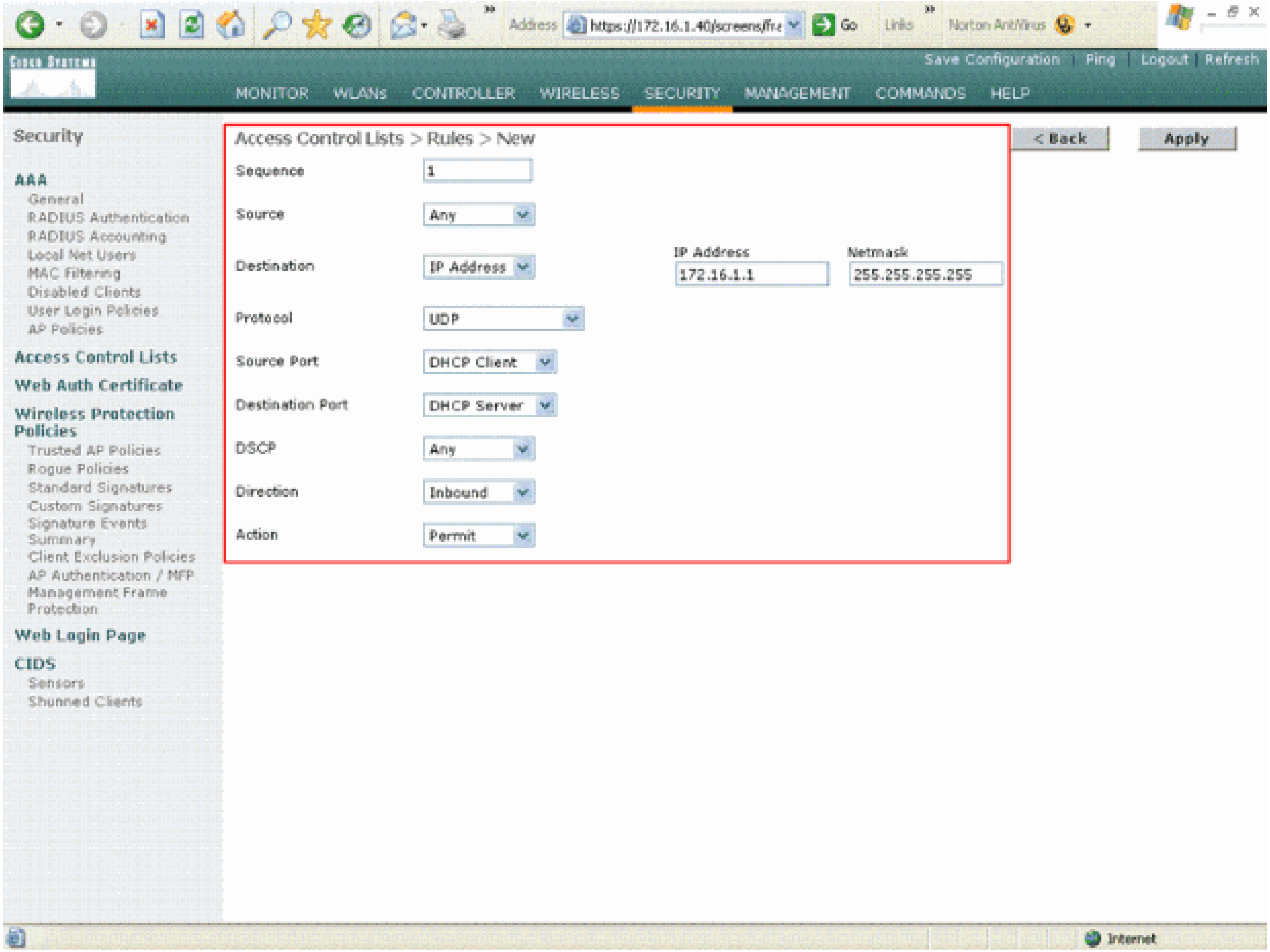
4. 配置允许访客用户使用这些服务的规则：无线客户端和 DHCP 服务器之间的 DHCP网络中所有设备之间的 ICMP无线客户端和 DNS 服务器之间的 DNS特定子网的 Telnet

配置允许访客用户服务的规则

此部分给出了如何为以下服务配置规则的示例：

- 无线客户端和 DHCP 服务器之间的 DHCP
- 网络中所有设备之间的 ICMP
- 无线客户端和 DNS 服务器之间的 DNS
- 特定子网的 Telnet

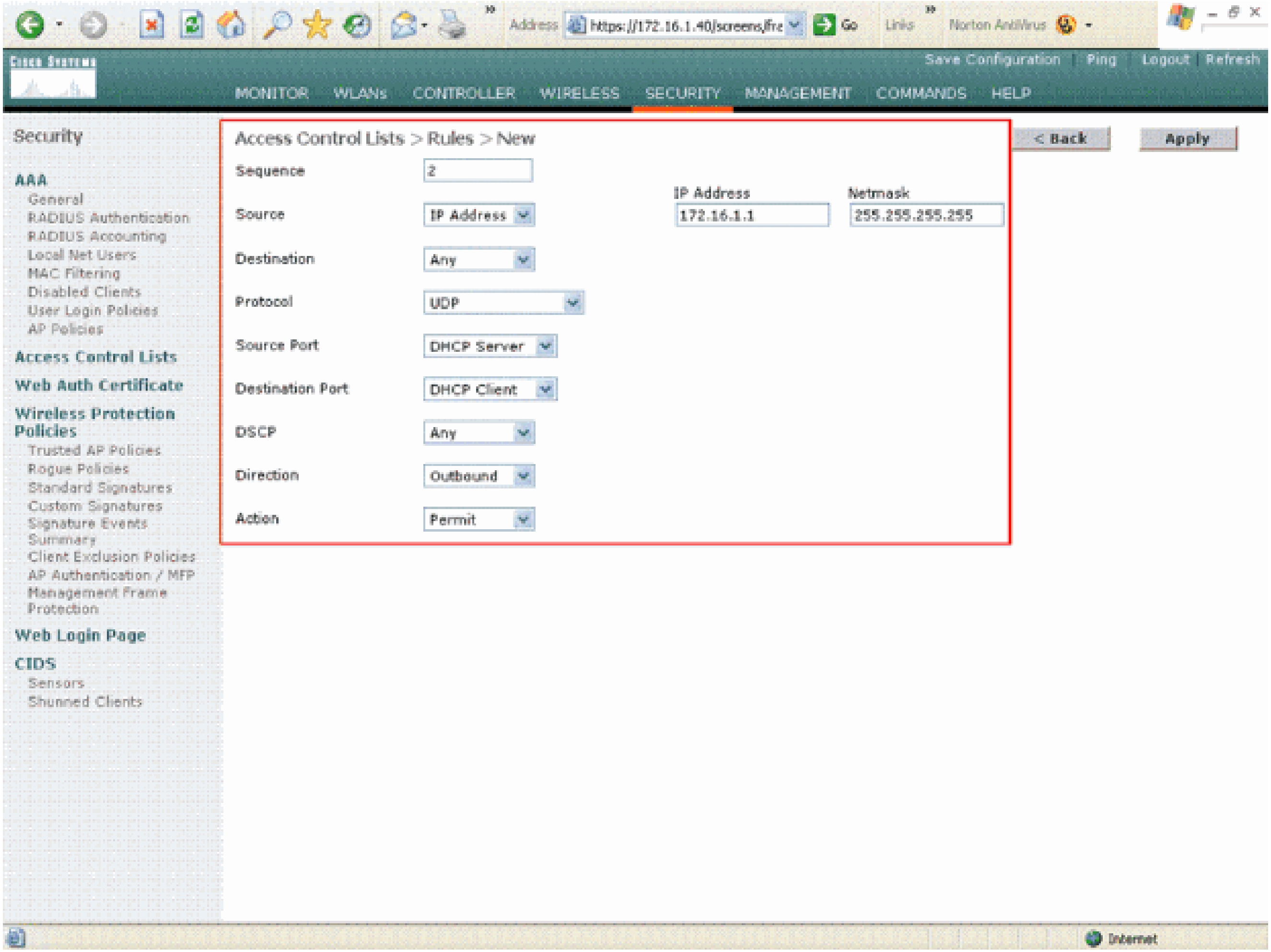
1. 为了定义 DHCP 服务的规则，请选择来源和目标 IP 范围。此示例使用 **any 来源，这意味着允许任意无线客户端访问 DHCP 服务器。**在本例中，服务器 172.16.1.1 作为 DHCP 和 DNS 服务器。因此，目标 IP 地址是 172.16.1.1/255.255.255.255（带主机掩码）。由于 DHCP 是基于 UDP 的协议，请从 Protocol 下拉字段中选择 **UDP。**如果在上一步中选择TCP或UDP，则会显示两个附加参数：源端口和目标端口。指定来源及目标端口详细信息。对于此规则，来源端口是 **DHCP 客户端，并且目标端口是 DHCP 服务器。**选择 ACL 将应用的方向。由于此规则是从客户端到服务器，所有此示例使用 入站。从 Action 下拉框中选择 **Permit 让此 ACL 允许 DHCP 数据包从无线客户端发送到 DHCP 服务器。**默认值是“Deny”。单击 **Apply。**



Access Control Lists > Rules > New

Sequence	1		
Source	Any		
		IP Address	Netmask
Destination	IP Address	172.16.1.1	255.255.255.255
Protocol	UDP		
Source Port	DHCP Client		
Destination Port	DHCP Server		
DSCP	Any		
Direction	Inbound		
Action	Permit		

选择Permit以使ACL允许DHCP数据包 如果来源和目标不是 any，**则必须创建相反方向的逆向语句。**下面是一个示例。

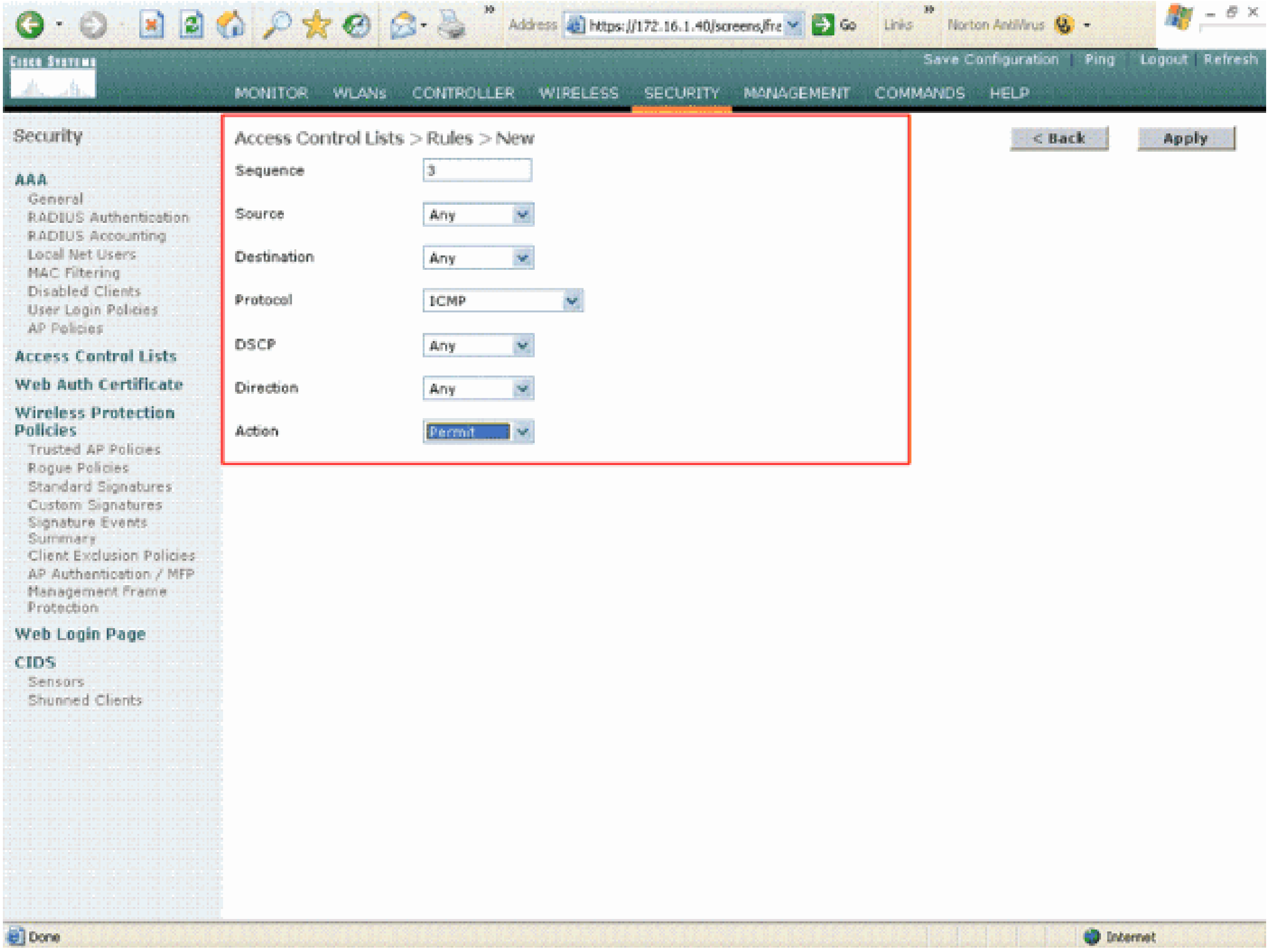


Access Control Lists > Rules > New

Sequence	2		
		IP Address	Netmask
Source	IP Address	172.16.1.1	255.255.255.255
Destination	Any		
Protocol	UDP		
Source Port	DHCP Server		
Destination Port	DHCP Client		
DSCP	Any		
Direction	Outbound		
Action	Permit		

源或目标设置为“任意”

2. 为了定义规则以允许 ICMP 数据包在所有设备之间传输，请在 Source 和 Destination 字段中选择 any。这是默认值。从 Protocol 下拉式字段中选择 ICMP。由于此示例在 Source 和 Destination 字段中使用 any 字段，因此您无需指定方向。可以保留默认值 any。并且无需创建相反方向的逆向语句。从 Action 下拉框中选择 Permit，让此 ACL 允许 DHCP 数据包从无线客户端发送到 DHCP 服务器。单击 Apply。

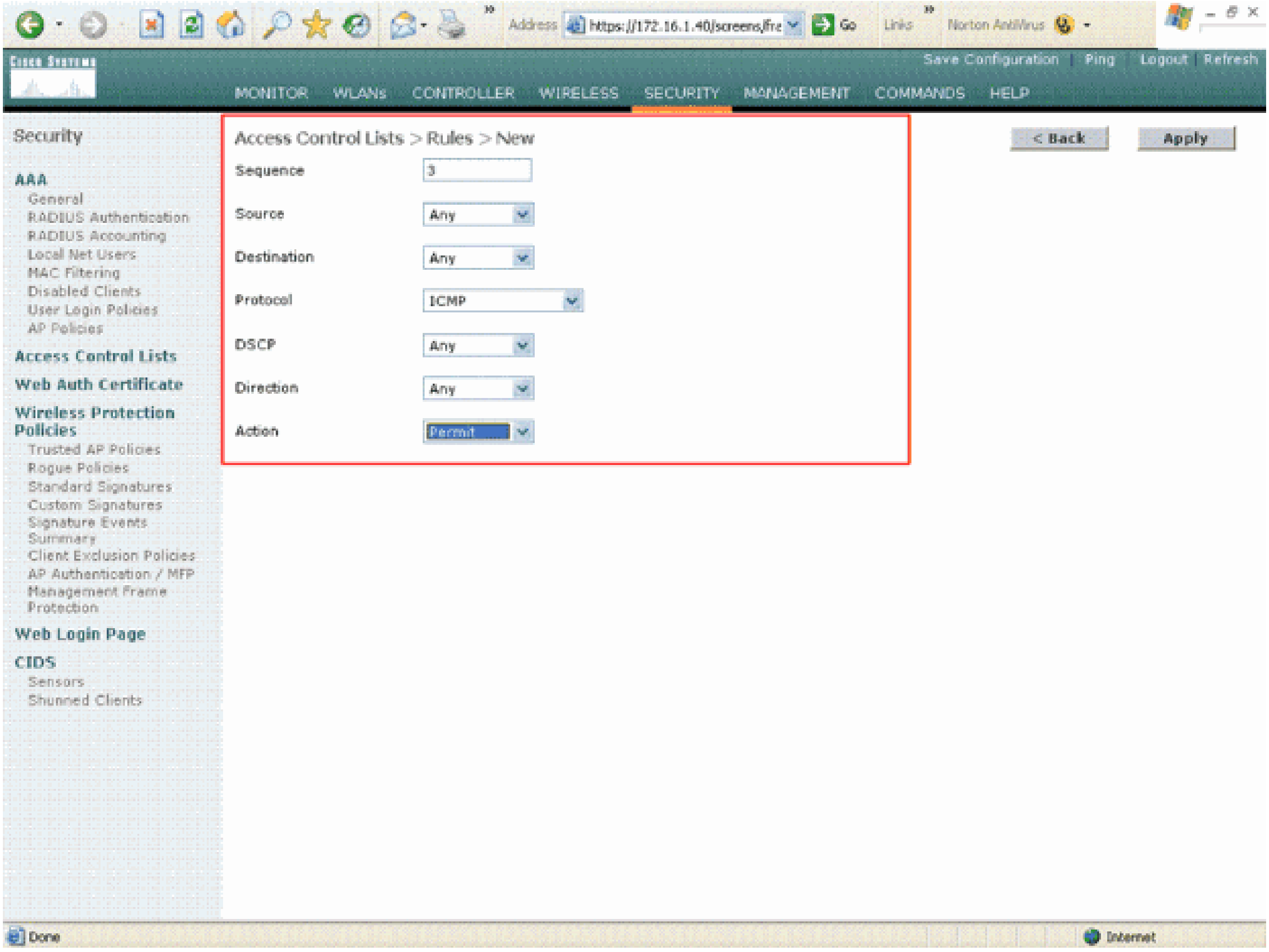


Access Control Lists > Rules > New

Sequence	3
Source	Any
Destination	Any
Protocol	ICMP
DSCP	Any
Direction	Any
Action	Permit

允许导致ACL允许从DHCP服务器到无线客户端的DHCP数据包

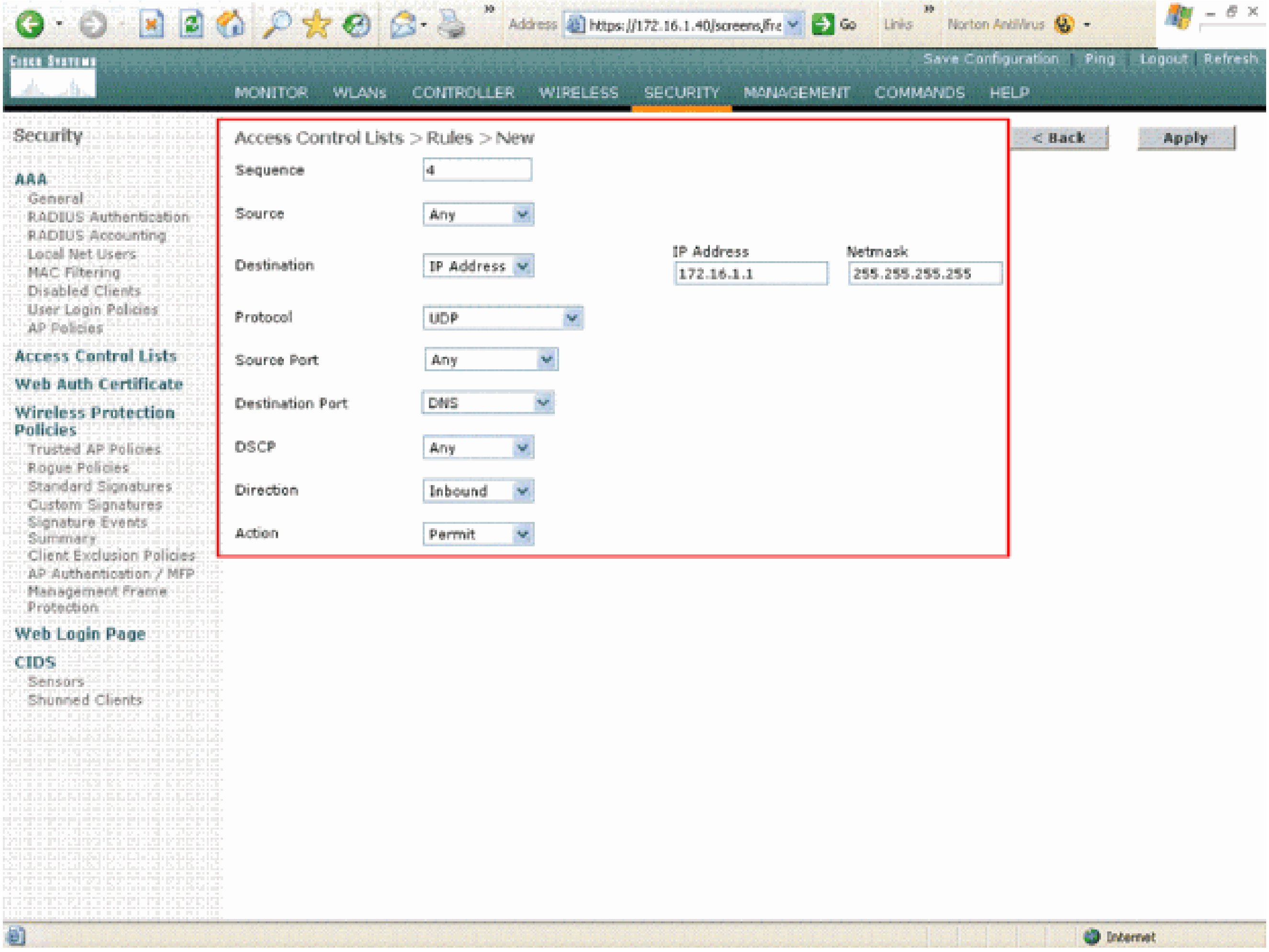
3. 同样，请创建规则允许 DNS 服务器访问所有无线客户端以及允许无线客户端的 Telnet 服务器访问特定子网。以下是一些示例
   ：



Access Control Lists > Rules > New

Sequence	3
Source	Any
Destination	Any
Protocol	ICMP
DSCP	Any
Direction	Any
Action	Permit

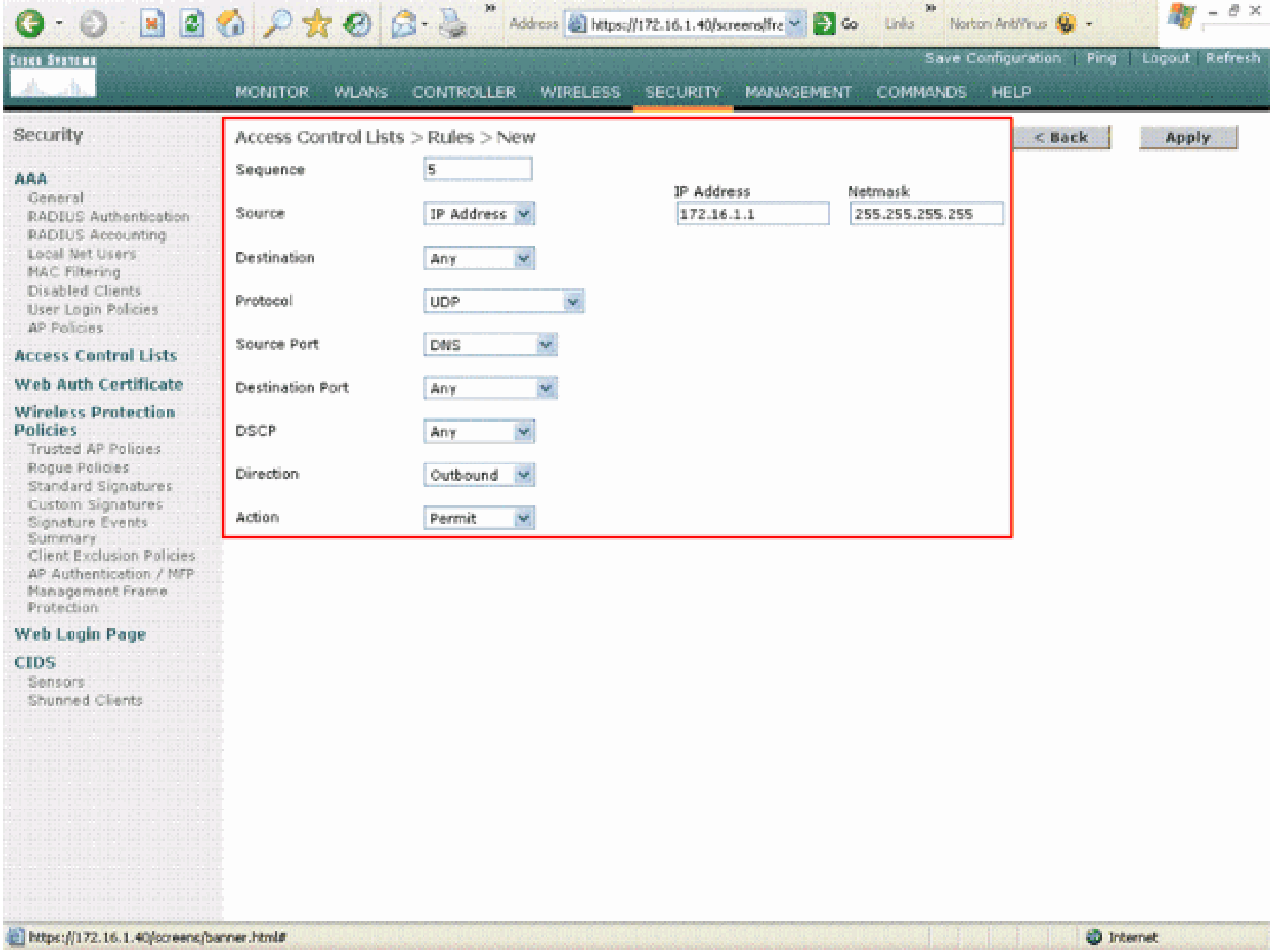
创建允许DNS服务器访问所有无线客户端的规则



Access Control Lists > Rules > New

Sequence	4		
Source	Any		
		IP Address	Netmask
Destination	IP Address	172.16.1.1	255.255.255.255
Protocol	UDP		
Source Port	Any		
Destination Port	DNS		
DSCP	Any		
Direction	Inbound		
Action	Permit		

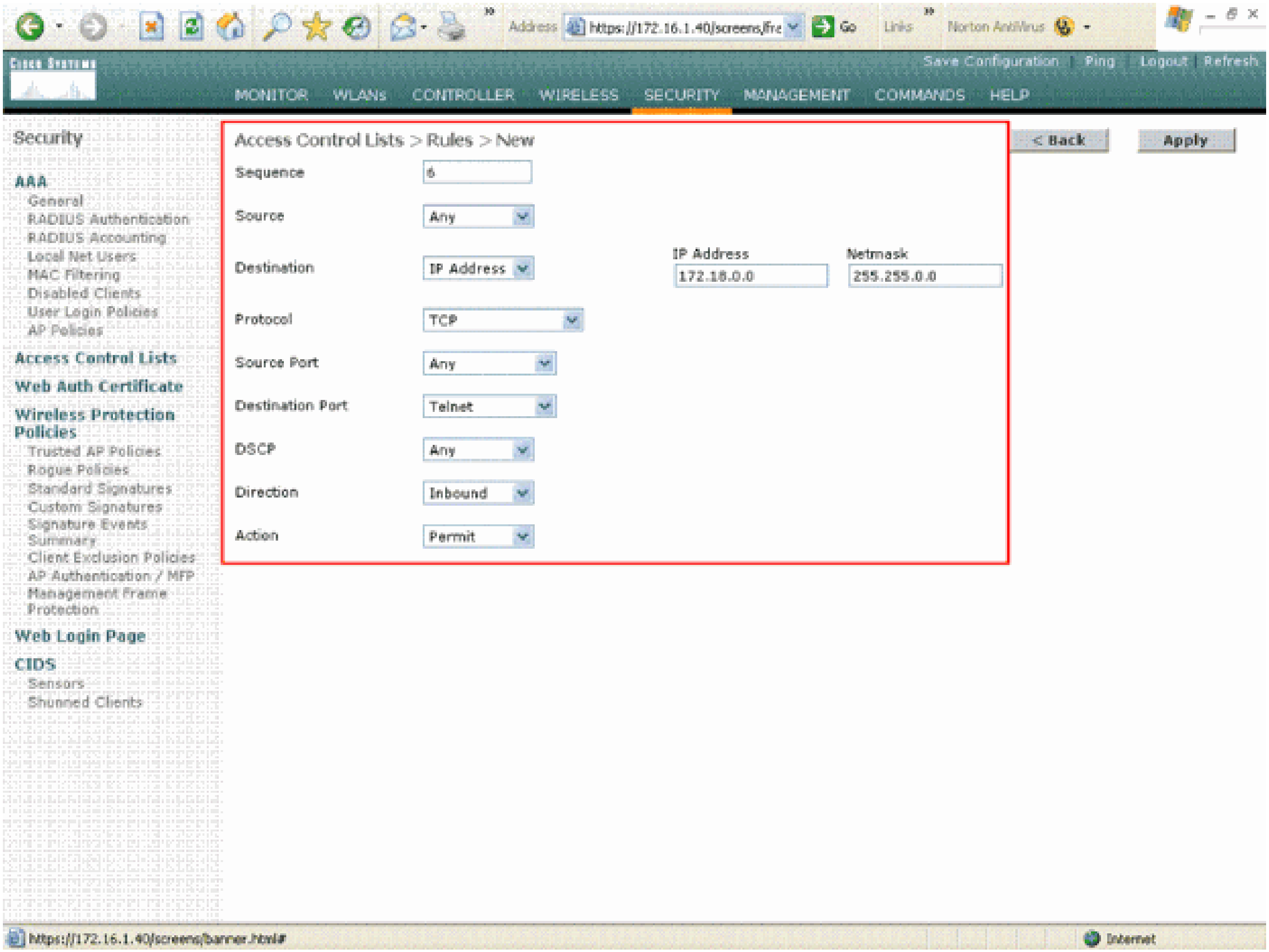
创建允许无线客户端通过Telnet服务器访问子网的规则 定义此规则以允许无线客户端访问 Telnet 服务。



Access Control Lists > Rules > New

Sequence	5		
		IP Address	Netmask
Source	IP Address	172.16.1.1	255.255.255.255
Destination	Any		
Protocol	UDP		
Source Port	DNS		
Destination Port	Any		
DSCP	Any		
Direction	Outbound		
Action	Permit		

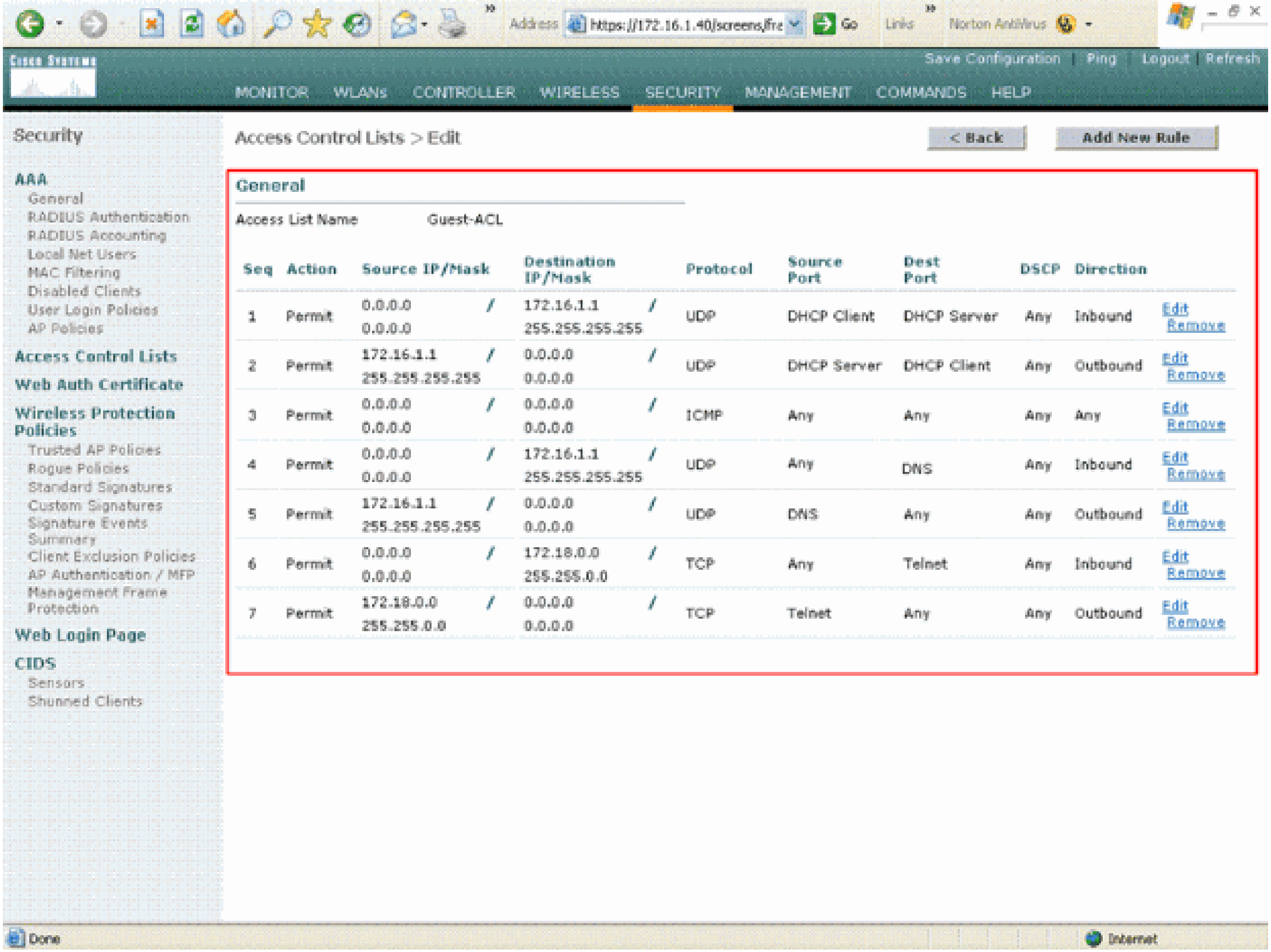
允许无线客户端访问Telnet服务



Access Control Lists > Rules > New

Sequence	6		
Source	Any		
Destination	IP Address	IP Address 172.18.0.0	Netmask 255.255.0.0
Protocol	TCP		
Source Port	Any		
Destination Port	Telnet		
DSCP	Any		
Direction	Inbound		
Action	Permit		

无线客户端访问Telnet服务的另一个示例 ACL > Edit 页列出了为此 ACL 定义的所有规则。



Access Control Lists > Edit

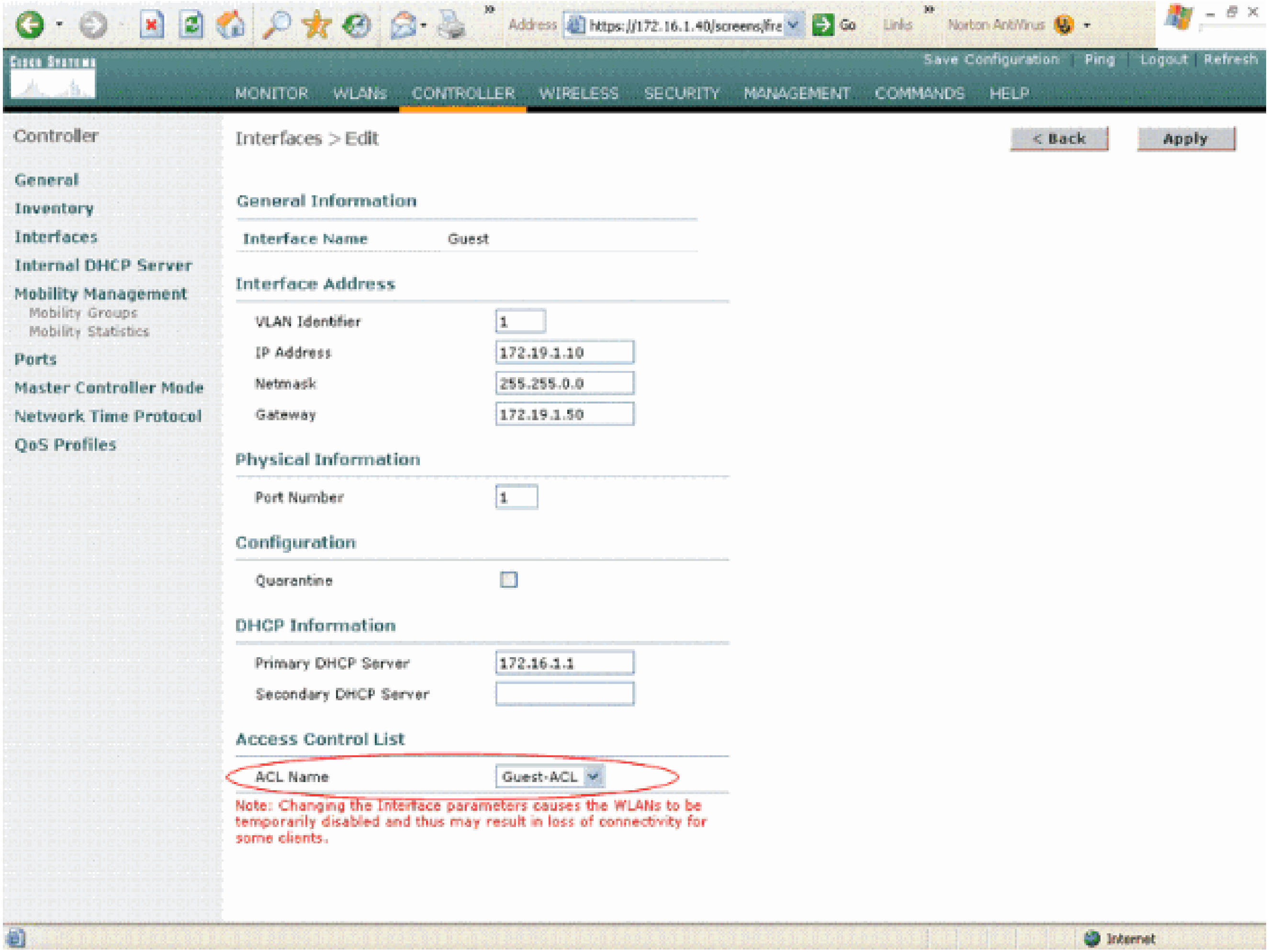
General

Access List Name Guest-ACL

Seq	Action	Source IP/Mask	Destination IP/Mask	Protocol	Source Port	Dest Port	DSCP	Direction	
1	Permit	0.0.0.0 / 0.0.0.0	172.16.1.1 / 255.255.255.255	UDP	DHCP Client	DHCP Server	Any	Inbound	Edit Remove
2	Permit	172.16.1.1 / 255.255.255.255	0.0.0.0 / 0.0.0.0	UDP	DHCP Server	DHCP Client	Any	Outbound	Edit Remove
3	Permit	0.0.0.0 / 0.0.0.0	0.0.0.0 / 0.0.0.0	ICMP	Any	Any	Any	Any	Edit Remove
4	Permit	0.0.0.0 / 0.0.0.0	172.16.1.1 / 255.255.255.255	UDP	Any	DNS	Any	Inbound	Edit Remove
5	Permit	172.16.1.1 / 255.255.255.255	0.0.0.0 / 0.0.0.0	UDP	DNS	Any	Any	Outbound	Edit Remove
6	Permit	0.0.0.0 / 0.0.0.0	172.18.0.0 / 255.255.0.0	TCP	Any	Telnet	Any	Inbound	Edit Remove
7	Permit	172.18.0.0 / 255.255.0.0	0.0.0.0 / 0.0.0.0	TCP	Telnet	Any	Any	Outbound	Edit Remove

编辑页面列出为ACL定义的所有规则

4. ACL 创建后，需要应用到动态接口。为了应用 ACL，请选择 Controller > Interfaces 并且编辑您要应用 ACL 的接口。
5. 在动态接口的 Interfaces > Edit 页，从 Access Control Lists 下拉菜单中选择适当的 ACL。下面是一个示例。



Interfaces > Edit

General Information

Interface Name	Guest

Interface Address

VLAN Identifier	1
IP Address	172.19.1.10
Netmask	255.255.0.0
Gateway	172.19.1.50

Physical Information

Port Number	1

Configuration

Quarantine	□

DHCP Information

Primary DHCP Server	172.16.1.1
Secondary DHCP Server	

Access Control List

ACL Name	Guest-ACL

Note: Changing the Interface parameters causes the WLANs to be temporarily disabled and thus may result in loss of connectivity for some clients.

从Access Control List菜单中选择适当的ACL

完成后，ACL 允许或拒绝使用此动态接口的 WLAN 上的数据流（根据配置的规则）。接口 ACL 只能在连续模式中应用到 H-Reap AP，而非独立模式。

> **注意**：本文档假设已配置WLAN和动态接口。请参阅在无线LAN控制器上配置VLAN或有关如何在WLC上创建动态接口的信息。

配置 CPU ACL

以前，WLC 上的 ACL 没有选项来过滤发送到管理和 AP 管理器接口的 LWAPP/CAPWAP 数据流、LWAPP/CAPWAP 控制数据流和移动数据流。为了解决此问题并过滤 LWAPP 和移动数据流，WLC 固件版本 4.0 引入了 CPU ACL。

CPU ACL 的配置包括两个步骤：

1. CPU ACL 的配置规则。
2. 在 WLC 上应用 CPU ACL。

CPU ACL的规则必须配置与其他ACL类似。

验证

Cisco 建议您使用无线客户端测试您的 ACL 配置以确保正确配置。如果它们无法正常运行，请验证ACL网页上的ACL，并验证您的ACL更改是否已应用到控制器接口。

您也可使用这些 **show 命令验证您的配置：**

- **show acl summary** — 为了显示在控制器上配置的 ACL，请使用 show acl summary 命令。示例如下：

```
(Cisco Controller) >show acl summary

ACL Name                         Applied
-------------------------------- -------
Guest-ACL                        Yes
```

- **show acl detailedACL_Name** — 显示有关已配置ACL的详细信息。示例如下：

```
(Cisco Controller) >show acl detailed Guest-ACL

                   Source                        Destination                Source Port
Dest Port
I  Dir       IP Address/Netmask              IP Address/Netmask        Prot    Range
Range    DSCP Action
-- --- ------------------------------- ------------------------------- ---- ----------- ----
------- ---- ------
 1  In         0.0.0.0/0.0.0.0             172.16.1.1/255.255.255.255   17    68-68
67-67     Any Permit
 2 Out      172.16.1.1/255.255.255.255         0.0.0.0/0.0.0.0          17    67-67
68-68     Any Permit
 3 Any         0.0.0.0/0.0.0.0                 0.0.0.0/0.0.0.0           1     0-65535
0-65535  Any Permit
 4  In         0.0.0.0/0.0.0.0             172.16.1.1/255.255.255.255   17     0-65535
53-53     Any Permit
 5 Out      172.16.1.1/255.255.255.255         0.0.0.0/0.0.0.0          17    53-53
0-65535  Any Permit
 6  In         0.0.0.0/0.0.0.0             172.18.0.0/255.255.0.0             60-65535
23-23     Any Permit
 7 Out      172.18.0.0/255.255.0.0             0.0.0.0/0.0.0.0           6    23-23
0-65535  Any Permit
```

- **show acl cpu** — 为了显示 CPU 上配置的 ACL，请使用 show acl cpu 命令。示例如下：

```
(Cisco Controller) >show acl cpu

CPU Acl Name................................ CPU-ACL
Wireless Traffic............................ Enabled
Wired Traffic............................... Enabled
```

故障排除

控制器软件版本4.2.x或更高版本允许您配置ACL计数器。ACL计数器可帮助确定哪些ACL应用于通过控制器传输的数据包。当您对系统进行故障排除时此功能非常有用。

ACL 计数器在这些控制器上可用：

- 4400 系列
- Cisco WiSM
- Catalyst 3750G 集成无线局域网控制器交换机

要启用此功能，请完成以下步骤：

1. 选择 **Security > Access Control Lists > Access Control Lists 以打开 Access Control Lists 页。** 此页列出了为此控制器配置的所有 ACL。
2. 要查看数据包是否命中控制器上配置的任何ACL，请选中**Enable Counters**复选框并单击**Apply**。否则，请保留复选框空白。这是默认值。
3. 如果要清除 ACL 的计数器，将光标停留在该 ACL 的蓝色下拉箭头上，并选择 Clear counters。

相关信息

- Cisco 无线 LAN 控制器配置指南 6.0 版
- 在无线局域网控制器上配置VLAN
- 排除轻型 AP 无法加入 WLC 的问题
- 思科技术支持和下载

关于此翻译
思科采用人工翻译与机器翻译相结合的方式将此文档翻译成不同语言，希望全球的用户都能通过各自的语言得到支持性的内容。

请注意：即使是最好的机器翻译，其准确度也不及专业翻译人员的水平。

Cisco Systems, Inc. 对于翻译的准确性不承担任何责任，并建议您总是参考英文原始文档（已提供链接）。