

H3C SR6600/SR6600-X 路由器 用户 FAQ

Copyright © 2017 新华三技术有限公司 版权所有，保留一切权利。
非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，
并不得以任何形式传播。本文档中的信息可能变动，恕不另行通知。



目 录

1 硬件类FAQ	1
SR6600 系列路由器有哪些类型的产品?	1
SR6600 系列路由器 V7 支持哪些类型的主控板?	1
SR6600 系列路由器 V7 支持哪些类型的线卡板?	1
SR6600 系列路由器支持哪些电源模块?	1
SR6600 系列路由器是否支持高压直流供电?	2
SR6600 系列路由器的电源模块是否支持热插拔?	2
SR6600 系列路由器是否支持风扇自动调速?	3
SR6600 系列路由器的单板/接口模块是否支持热插拔?	3
SR6600 系列路由器的接口编号原则是什么?.....	3
SR6600 系列路由器是否支持主控板热备份?	3
SR6600 系列路由器的工作温度以及告警上下限是多少?	3
如何查看SR6600 系列路由器的单板序列号或者制造信息?	3
什么是SR6600 系列路由器 智能电源管理?	4
SR6600 系列路由器与各类板卡之间的适配关系?	4
SR6600 系列路由器支持哪些类型的光模块?	4
SR6600 系列路由器的业务板支持POS接口和GE接口切换吗?	4
SR6600 系列路由器是否都可以选配交换网板?.....	4
2 软件类FAQ	4
SR6600 系列路由器的BootWare是否支持向前兼容?	4
SR6600 系列路由器如何查看当前运行的版本和运行时间?	4
SR6600 系列路由器软件升级成功后主机软件版本文件是否可以删除?	4
SR6600 系列路由器如何查看已删除文件?	4
SR6600 系列路由器如何清除回收站中的文件?	5
SR6600 系列路由器是否支持热补丁?	5
SR6600 系列路由器加载补丁文件有哪些注意事项?	5
为何SR6600 系列路由器无法显示当前启动的配置文件?	5
3 系统管理维护类FAQ	5
超级终端连接主控板的配置串口有时为何显示不正常?	5
通过Console口管理设备时, 出现信息丢失怎么办?	6
如何清除Telnet进程?	6
SR6600 系列路由器能支持Telnet用户名包含@字符吗?	6

通过reset counters interface命令清除端口计数后，为什么用MIB获取端口错包计数没有变化？	6
如何在BootWare中格式化FLASH或CF卡？	6
SR6600 系列路由器主备倒换后MAC表、ARP表、路由表需要重新学习吗？	7
为什么所有业务板没有正常运行前不能执行save命令保存配置文件？	7
SR6600 系列路由器是否支持作为TFTP服务器？	7
4 IRF类FAQ	7
SR6600 系列路由器所有机框类型都支持IRF吗？	7
SR6600 系列路由器所有类型业务板都支持IRF吗？	7
SR6600 系列路由器可以与哪些产品组成IRF？	7
SR6600 系列路由器 IRF最多支持多少台成员设备？	7
SR6600 系列路由器在IRF模式下添加或删除IRF物理端口需要注意什么？	7
SR6600 系列路由器IRF支持跨成员设备的以太网聚合链路吗？	7
SR6600 系列路由器IRF支持将多条IRF物理链路与同一条IRF链路绑定吗？	8
SR6600 系列路由器组成IRF的成员设备编号可以相同吗？	8
SR6600 系列路由器IRF物理端口之间可以通过中间设备连接吗？	8
SR6600 系列路由器对IRF物理端口有什么要求？	8
在IRF环境中，可以将设备上的所有主控板都拔掉吗？	8
配置LACP MAD时，对中间设备有要求吗？	8
为何IRF使能MAD检测，IRF分裂之后重启处于Active状态的IRF，但IRF重新合并之后重新加入的成员设备上的业务端口都是down的？	8
用户在IRF分裂状态下在设备上新增配置并保存，为何重新形成IRF之后这些新增配置会丢失？	9
5 网络安全与防攻击FAQ	9
SR6600 系列路由器支持哪些主要的攻击防御功能？	9
SR6600 系列路由器是否支持本地用户先认证然后再远程进行Radius认证？	9
为何SR6600 系列路由器登录采用Radius认证，服务器采用ACS， Console方式无法登录？	9
为何SR6600 系列路由器的Radius和ACS对接时，用户是否只能控制到一级权限？	9
SR6600 系列路由器的HWTACACS认证失败后能在本地继续认证吗？	10
SR6600 系列路由器支持和第三方服务器TACACS对接吗？	10
用户通过认证后，RADIUS服务器回复的报文中是否有login-service一项？	10
SR6600 系列路由器如何设置用户角色？	10
SR6600 系列路由器 HWTACACS和Cisco的ACS的级别是如何对应的？	10
用远程认证方式，telnet到设备时，VTY用户界面下和RADIUS或HWTACACS服务器上用户名都设置了权限，以哪个为准？	10
SR6600 系列路由器作为网关设备，如何配置防止下面用户的仿冒网关攻击？	10
6 IP转发业务类FAQ	11
SR6600 系列路由器是否支持跨板端口镜像？	11

SR6600 系列路由器是否支持远程镜像？	11
SR6600 系列路由器支持哪些隧道技术？	11
SR6600 系列路由器 BFD可以和哪些协议模块配合使用？	11
SR6600 系列路由器支持的聚合接口类型？	11
7 IP路由类FAQ	12
SR6600 系列路由器支持黑洞路由吗？	12
SR6600 系列路由器的OSPF的Cost值是否与三层以太网接口速率有关？	12
不同路由协议及其发现路由的优先级是怎样的？	12
SR6600 系列路由器的策略路由功能是属于强策略路由还是弱策略路由？	13
各种路由协议对GR、NSR、FRR、BFD的支持情况	13
8 MPLS类FAQ	13
SR6600 系列路由器支持哪些MPLS特性？	13
9 IP组播类FAQ	13
SR6600 系列路由器支持的IGMP版本有哪些？	13
SR6600 系列路由器组播是否支持静态RP功能？	14
SR6600 系列路由器是否支持组播静态路由？	14
如何从配置上限制非法组播源？	14
SR6600 系列路由器是否支持组播组过滤规则？	14
SR6600 系列路由器PIM-SM域间的MSDP对等体切换时发现RPF检查失败的可能原因？	15
SR6600 系列路由器是否支持IPv4/IPv6 双向PIM？	15
SR6600 系列路由器组播VPN是否支持跨AS（Autonomous System，自治系统）转发？	15
SR6600 系列路由器VPLS和组播配置在同一个接口时是否会导致组播功能不可用？	15
10 NAT类FAQ	15
SR6600 系列路由器哪些单板可以支持NAT？	15
SR6600 系列路由器在建立NAT会话时是如何进行地址转换的？	15
SR6600 系列路由器使能Easy IP的接口不建议使用运行路由协议的原因是？	15
11 VXLAN类FAQ	15
SR6600 系列路由器哪些单板可以支持VXLAN？	15
SR6600 系列路由器是否可以作为VXLAN网关？	16
SR6600 系列路由器二层流量是否支持VXLAN转发？	16
12 OpenFlow类FAQ	16
SR6600 系列路由器哪些单板不支持OpenFlow？	16
SR6600 系列路由器支持OpenFlow的版本是多少？	16
SR6600 系列路由器OpenFlow特性是否支持对二层转发报文进行控制？	16
SR6600 系列路由器OpenFlow特性是否支持对MPLS转发报文进行控制？	16

SR6600 系列路由器OpenFlow特性是在路由转发之前还是之后?	16
SR6600 系列路由器OpenFlow特性是否支持VLAN虚接口?	16

1 硬件类FAQ

SR6600系列路由器有哪些类型的产品？

SR6600 系列路由器分为：

- SR6600 设备，包括 SR6604、SR6608 和 SR6616
- SR6602-X 设备，包括 SR6602-X1 和 SR6602-X2
- SR6600-X 设备，包括 SR6604-X、SR6608-X 和 SR6616-X

本文档若无特殊说明，则统称为 SR6600 系列路由器。

表1 SR6600 系列路由器系列主机介绍

主机型号	主控板槽位数	业务板槽位数	风扇框数量	电源模块插槽数量
SR6604	2	2	1	2
SR6608	2	4	1	2
SR6616	2	8	1	4
SR6602-X1	0	1	1	2
SR6602-X2	0	1	1	2
SR6604-X	2	2	1	2
SR6608-X	2	4	1	2
SR6616-X	2	8	1	4

SR6600系列路由器 V7支持哪些类型的主控板？

SR6600 设备支持 RT-RPE-X3 主控板，同时需要与 BKEC 型号的托板一起使用。

SR6600-X 设备支持 RT-RSE-X3 主控板，无需托板。

SR6600系列路由器 V7支持哪些类型的线卡板？

SR6600 设备支持的线卡板包括 FIP 类和 SAP 类单板。

- FIP 类单板：FIP-6xx 以下的单板为全业务多核转发架构的单板，FIP-6xx 及以上单板是继承使用 Applo 芯片的全业务转发单板，需要与接口模块配合使用。
- SAP 类单板：使用固定接口、非子母卡架构的全业务单板。

SR6600系列路由器支持哪些电源模块？

目前支持的电源模块列表如下：

描述	型号	数量
交流电源模块（100V AC~240V AC）	LSWM1AC300	<ul style="list-style-type: none">• SR6602-X1：1~2• SR6602-X2：1~2

描述	型号	数量
直流电源模块（-48V DC~-60V DC）	LSWM1DC300	
直流电源模块（-48V DC~-60V DC）	PSR650-D	<ul style="list-style-type: none"> • SR6604: 1~2 • SR6608: 1~2 • SR6616: 1~4
	PSR1200-D	<ul style="list-style-type: none"> • SR6604-X: 1~2 • SR6608-X: 1~2 • SR6616-X: 1~4
交流电源模块（100V AC~240V AC）	PSR650-A	<ul style="list-style-type: none"> • SR6604: 1~2 • SR6608: 1~2 • SR6616: 1~4
	PSR1200-A	<ul style="list-style-type: none"> • SR6604-X: 1~2 • SR6608-X: 1~2 • SR6616-X: 1~4

说明：直流和交流电源存在两种，都可以支持，但不允许混插。

SR6600系列路由器是否支持高压直流供电？

如下交流电源模块支持高压直流供电。

描述	型号	数量
交流电源模块（100V AC~240V AC）	LSWM1AC300	<ul style="list-style-type: none"> • SR6602-X1: 1~2 • SR6602-X2: 1~2
交流电源模块（100V AC~240V AC）	PSR650-A	<ul style="list-style-type: none"> • SR6604: 1~2 • SR6608: 1~2 • SR6616: 1~4
	PSR1200-A	<ul style="list-style-type: none"> • SR6604-X: 1~2 • SR6608-X: 1~2 • SR6616-X: 1~4

SR6600系列路由器的电源模块是否支持热插拔？

支持。

请确保路由器所配备电源模块的最大输出功率之和大于路由器整机功耗（建议预留 20%的功率余量）。

SR6600系列路由器是否支持风扇自动调速？

支持。能够根据机框内单板上的温度高低来自动调整风扇运行转速。

SR6600系列路由器的单板/接口模块是否支持热插拔？

支持单板热插拔，也支持接口模块热插拔。

SR6600系列路由器的接口编号原则是什么？

堆叠情况下接口采用 4 维编号方式：*interface-type A/B/C/D*

当设备工作在独立运行模式时，接口采用 3 维编号方式：*interface-type B/C/D*。

- A: 单板所在机框的框号（只在堆叠模式下显示）。
- B: 单板在设备上的槽位号。
- C: 单板上的接口模块号（如果单板上没有接口模块槽位，则取值固定为 0）。
- D: 端口编号。

SR6600系列路由器是否支持主控板热备份？

支持主控板热备份，主用主控板故障时能自动切换到备用主控板而保证业务不中断。主备主控板运行的软件版本必须一致。

SR6600系列路由器的工作温度以及告警上下限是多少？

SR6600 系列路由器的工作温度为 0℃~45℃。

display environment 命令用来显示设备各个单板的温度信息，包括当前温度和设定的温度告警门限。如果温度低于低温告警门限，系统会生成日志信息和告警信息提示用户；如果温度高于 Warning 高温门限，系统会生成日志信息和告警信息提示用户；如果温度高于 Alarm 高温门限，系统一方面通过反复打印日志信息和告警信息提示用户，另一方面还会通过设备面板上的指示灯来告警。

如何查看SR6600系列路由器的单板序列号或者制造信息？

可以在设备上用以下命令查看。

```
<H3C>display device manuinfo
Chassis self:
The operation is not supported on the specified chassis.
Slot 0 CPU 0:
DEVICE_NAME:RT-RSE-X3
DEVICE_SERIAL_NUMBER:210231A1U5B13C900098
MAC_ADDRESS:5CDD-70A2-C654
MANUFACTURING_DATE:2014-02-11
VENDOR_NAME: H3C
Slot 3 CPU 0:
DEVICE_NAME: FIP-240
DEVICE_SERIAL_NUMBER: 210231A2MGB13C900008
MAC_ADDRESS:NONE
```


MANUFACTURING_DATE: NONE

VENDOR_NAME: H3C

什么是SR6600系列路由器 智能电源管理？

SR6600-X路由器采用电源智能控制技术，能够根据电源模块剩余功率和已安装业务板的功率，智能给线卡上下电，并能关闭不需要工作的业务板电源。

SR6600系列路由器与各类板卡之间的适配关系？

请参见《H3C SR6600/SR6600-X 路由器 接口模块手册》。

SR6600系列路由器支持哪些类型的光模块？

请参见《H3C SR6600/SR6600-X 路由器 接口模块手册》。

SR6600系列路由器的业务板支持POS接口和GE接口切换吗？

仅 HIM-TS8P 接口模块支持 POS 接口和 GE 接口切换。

SR6600系列路由器是否都可以选配交换网板？

对于SR6600-X都可选配SFE-X1 交换网板。

对于SR6600 都可以选配SFE-L1 交换网板。

2 软件类FAQ

SR6600系列路由器的BootWare是否支持向前兼容？

支持。

SR6600 系列路由器的 BootWare 随主机软件发布，不用单独升级。

SR6602-X1、SR6602-X2 设备及 RSE-X2 主控板从 V5 升级到 V7 时，需要按照版本说明书中的操作步骤执行 BootWare 升级后才能完成版本升级。

SR6600系列路由器如何查看当前运行的版本和运行时间？

可以使用命令 **display version** 查看系统当前运行的主机程序版本、BootWare 版本和设备运行时间。

SR6600系列路由器软件升级成功后主机软件版本文件是否可以删除？

不能删除。主机软件版本文件中包含主控板软件和业务板软件两部分，主控板和业务板每次启动时都要读取这些文件。

SR6600系列路由器如何查看已删除文件？

设备提供回收站功能，使用 **delete** 命令删除的文件会保留在回收站中，只有使用 **delete /unreserved** 命令才能彻底删除文件。可以使用 **undelete** 来恢复没有彻底删除的文件。

使用 **dir** 命令不显示已经被删除并被放入回收站中的文件，只有使用 **dir /all** 命令才能显示回收站中的文件，这些文件的文件名被 “[]” 包含。

SR6600系列路由器如何清除回收站中的文件？

SR6600 系列路由器使用 **reset recycle-bin** 命令清除回收站中的文件，彻底释放空间。如果回收站中的文件损坏，则可以在命令后加 **/force** 参数强制删除。

SR6600系列路由器是否支持热补丁？

SR6600 系列路由器支持完善的热补丁机制。

SR6600系列路由器加载补丁文件有哪些注意事项？

需要确认：

- 要加载的补丁文件位于 **Flash** 或 **CF** 卡中。
- 设置的补丁加载目录和存放目录保持一致。
- 主用主控板和备用主控板上补丁文件存放目录保持一致，并且补丁文件都存在。

为何SR6600系列路由器无法显示当前启动的配置文件？

当设备出厂后第一次启动的时候，是无法显示当前启动的配置文件的。

```
<Sysname> display startup
MainBoard:
  Current saved-configuration file:          NULL
  Next main startup saved-configuration file: flash:/startup.cfg
  Next backup startup saved-configuration file: NULL
Slot 1:
  Current saved-configuration file:          NULL
  Next main startup saved-configuration file: flash:/startup.cfg
  Next backup startup saved-configuration file: NULL
```

3 系统管理维护类FAQ

超级终端连接主控板的配置串口有时为何显示不正常？

如果路由器上电后配置终端无显示信息，首先请排除以下方面的问题：

- 电源系统是否正常；
- 主控板是否正常；
- 是否已将配置电缆接到主控板的 **Console** 口。

如果以上检查未发现问题，很可能有如下原因：

- 配置电缆连接的串口错误（实际选择的串口与终端设置的串口不符）；
- 如果配置终端上显示乱码，很可能是配置终端参数设置错误；
- 配置电缆本身有问题。

正确设置为：波特率为 9600，数据位为 8，奇偶校验为无，停止位为 1，流量控制为无，选择终端仿真为 VT100。

需要注意的是：对于 SecureCRT 终端软件，需要在连接设置时取消勾选 Flow-control 中的 DTR/DSR 或者 RTS/CTS。

通过Console口管理设备时，出现信息丢失怎么办？

通过在 Console 用户界面视图执行 `speed speed-value` 命令修改 Console 口传输速率为 115200bps，然后断开超级终端，使用波特率为 115200 重新连接即可。

如何清除Telnet进程？

通过在用户视图下执行命令 `free user-interface vty number` 可以清除 Telnet 进程。

SR6600系列路由器能支持Telnet用户名包含@字符吗？

SR6600 系列路由器不支持本地用户名包含@字符。

通过reset counters interface命令清除端口计数后，为什么用MIB获取端口错包计数没有变化？

命令行端口上计数与通过 MIB 获取的计数有所不同。通过 `reset counters interface` 命令清除端口的计数时，虽然会清除接口管理模块对应接口上的计数信息，但并不会清除底层的硬件计数信息。通过 MIB 获取端口计数是通过获取底层硬件的计数器进行累加的，因此不会受到影响。

如何在BootWare中格式化FLASH或CF卡？

设备启动时根据提示按 `Ctrl + B` 进入 BootWare 菜单，然后按键 `Ctrl + F` 进行当前存储器的格式化操作。

以下操作以 RSE-X3 主控板格式化 FLASH 为例。

```
===== <EXTENDED-BOOTWARE MENU> =====
| <1> Boot System |
| <2> Enter Serial SubMenu |
| <3> Enter Ethernet SubMenu |
| <4> File Control |
| <5> Restore to Factory Default Configuration |
| <6> Skip Current System Configuration |
| <7> BootWare Operation Menu |
| <8> Skip Authentication for Console Login |
| <9> Storage Device Operation |
| <0> Reboot |
=====
Ctrl+Z: Access EXTEND-ASSISTANT MENU
Ctrl+F: Format File System
Enter your choice(0-9):
Warning:All files on flash will be lost! Are you sure to format? [Y/N]
```

SR6600系列路由器主备倒换后MAC表、ARP表、路由表需要重新学习吗？

MAC 表项和 ARP 表项在备用主控板上会进行备份，主备倒换不需要重新学习。

路由表需要重新学习，但是如果路由协议配置了 GR 或者 NSR，主备倒换之后转发表保持不变，转发不受影响；如果路由协议没有配置 GR 或者 NSR，转发会受到影响。

为什么所有业务板没有正常运行前不能执行save命令保存配置文件？

SR6600 系列路由器的配置信息保存在 Flash 的配置文件中，单板启动时会读取配置文件恢复对此单板的配置信息，并在内存中保留一份当前运行的配置信息。在系统启动阶段，如果所有接口还没有正常运行，即配置文件还未完全恢复到内存中，此时执行命令 **save** 保存，就会以内存中不完整的配置信息覆盖配置文件，会造成部分配置信息丢失。

SR6600系列路由器是否支持作为TFTP服务器？

不支持。

4 IRF类FAQ

SR6600系列路由器所有机框类型都支持IRF吗？

是的，全系列都支持 IRF。

SR6600系列路由器所有类型业务板都支持IRF吗？

都能支持。

SR6600系列路由器可以与哪些产品组成IRF？

SR6604、SR6608、SR6616 之间可以组成 IRF，不受设备类型一致的限制；

SR6604-X、SR6608-X、SR6616-X 之间可以组成 IRF，不受设备类型一致的限制；

SR6602-X1、SR6602-X2 之间可以组成 IRF，不受设备类型一致的限制。

SR6600系列路由器 IRF最多支持多少台成员设备？

只能支持两台成员设备，且只支持链形拓扑堆叠，不支持环形拓扑堆叠。

SR6600系列路由器在IRF模式下添加或删除IRF物理端口需要注意什么？

在将物理端口加入 IRF 端口或者从 IRF 端口中删除前，必须先将涉及到的物理端口执行 **shutdown** 命令；执行添加或者删除操作后，再将该物理端口执行 **undo shutdown** 命令；在备框上的最后一个 IRF 物理端口不能够执行 **shutdown** 命令。

SR6600系列路由器IRF支持跨成员设备的以太网聚合链路吗？

支持。

SR6600系列路由器IRF支持将多条IRF物理链路与同一条IRF链路绑定吗？

支持。只要将对应成员设备上的 IRF 物理端口与 IRF 端口绑定，这些 IRF 物理端口就会自动聚合，无需使用聚合端口。

SR6600系列路由器组成IRF的成员设备编号可以相同吗？

两台成员设备的成员编号不能相同，在组建 IRF 之前要求两台设备配置不同的成员编号后再进行组建；同一成员设备上的两块主控板成员编号要求一致，如果不一致，备用主控板会重启一下然后把成员编号改成和主用主控板一致。

SR6600系列路由器IRF物理端口之间可以通过中间设备连接吗？

不行。为了确保组网的稳定，需要使用光纤或电缆直接连接，不能通过中间设备连接。

SR6600系列路由器对IRF物理端口有什么要求？

目前只有线卡板上的固定口支持作为 IRF 端口。

在IRF环境中，可以将设备上的所有主控板都拔掉吗？

不能。因为成员设备之间的 IRF 报文是通过每台成员设备上的主控板进行交互的，而且每台成员设备中的业务板也必须通过该成员设备上的主控板才能正常工作（包括数据平面和控制平面），当从设备上所有主控板都被拔出时，从设备无法正常工作。所以从设备的主控板不能都拔掉，至少保留 1 块。对于 SR6600 系列路由器-S 路由器，IRF 物理端口所在的主控板也不能都被拔出，否则当最后一条 IRF 物理链路断开后会导致 IRF 分裂。

配置LACP MAD时，对中间设备有要求吗？

如果配置 LACP MAD 检测方式，组网中需要使用中间设备，中间设备必须满足下列条件：

- 必须为 H3C 的交换机设备；
- 使用的软件版本必须能够识别、处理携带了 ActiveID 值的 LACP PDU 协议报文；
- 在 LACP MAD 检测组网中，如果中间设备本身也是一个 IRF 系统，则必须通过配置确保其 IRF 域编号与被检测的 IRF 系统不同。否则可能造成 LACP MAD 检测异常，甚至导致业务中断。

为何IRF使能MAD检测，IRF分裂之后重启处于Active状态的IRF，但IRF重新合并之后重新加入的成员设备上的业务端口都是down的？

如果 IRF 启用了 MAD，在 IRF 分裂之后处于 Recovery 状态的 IRF 上所有业务端口会被 Shutdown，此时重启处于 Active 状态的 IRF 上，在 IRF 重新合并（merge）时，处于 Recovery 状态的 IRF 会重新加入 IRF，此时软件不会自动让重新加入的成员设备的端口自动 up 起来，避免再次有同样的原因导致 IRF 分裂。需要通过 **mad restore** 命令把 MAD DOWN 的端口重新 UP 起来。如果重启的是处于 Recovery 状态的 IRF，则不会存在这个问题。

用户在IRF分裂状态下在设备上新增配置并保存，为何重新形成IRF之后这些新增配置会丢失？

IRF 分裂之后，两台成员设备都是主设备，在某一台成员设备上新增配置并保存，虽然在本设备上确实保存了新配置，但是如果这台成员设备重新形成 IRF 之后成了从设备，那么由于这些配置没有同步到主设备，从设备仍然按照主设备的配置执行，最终从设备上独自新增的配置丢失了。

5 网络安全与防攻击FAQ

SR6600系列路由器支持哪些主要的攻击防御功能？

表2 SR6600 系列路由器攻击防御功能简介

攻击防御分类	攻击防御措施	功能描述
ARP攻击防御	ARP源抑制功能	用于防止设备被固定源发送的IP报文攻击
	ARP黑洞路由功能	用于防止设备被不固定的源发送的IP报文攻击
	ARP主动确认功能	用于防止攻击者仿冒用户欺骗设备
	源MAC地址固定的ARP攻击检测	用于防止设备被同一MAC地址源发送的攻击报文攻击
	ARP报文源MAC一致性检查功能	用于防止设备被以太网数据帧首部中的源MAC地址和ARP报文中的源MAC地址不同的报文攻击
IP层攻击防御	URPF检查	用于防止基于源地址欺骗的网络攻击行为
	TTL报文防攻击	通过关闭ICMP超时报文发送功能来避免被攻击者恶意攻击
传输层攻击防御	防止Syn-flood攻击	当服务器收到TCP连接请求时，不建立TCP半连接，而直接向发起者回复SYN ACK报文，可以避免在服务器上建立大量的TCP半连接，防止服务器受到SYN Flood攻击

SR6600系列路由器是否支持本地用户先认证然后再远程进行Radius认证？

SR6600 系列路由器不支持先本地认证再 RADIUS 认证，只能先 RADIUS 认证再本地认证，而且必须要在 RADIUS 无响应的情况下才执行本地认证。

为何SR6600系列路由器登录采用Radius认证，服务器采用ACS，Console方式无法登录？

需要将 ACS 上面的 Login-service 选项去除，这样才可以允许 Console 口用户登录。

为何SR6600系列路由器的Radius和ACS对接时，用户是否只能控制到一级权限？

下面两项中的任意一项没有设置正确，就会出现问题描述的现象：

- ACS 上的 2011/002 私有属性没有配置完整。
- ACS 上没有配置 Login-service 属性。

SR6600系列路由器的HWTACACS认证失败后能在本地继续认证吗？

SR6600 系列路由器支持在 HWTACACS 服务器不能连接后启用本地认证方式，但对于 HWTACACS 服务器正常，但认证失败（即用户名/密码错误）的情况则不会启用本地认证。

SR6600系列路由器支持和第三方服务器TACACS对接吗？

只要第三方的 TACACS 服务器按照标准 RADIUS 协议实现，SR6600 系列路由器即可和该服务器对接，包括思科的 ACS 以及 Free TACACS 等开源的 TACACS 服务器。

用户通过认证后，RADIUS服务器回复的报文中是否有login-service一项？

这取决于服务器上是否配置了用户的服务类型。如果服务器上配置了用户的服务类型，则 RADIUS 服务器回复的报文中会有 login-service 一项；否则，RADIUS 服务器回复的报文中不会有该项。

SR6600系列路由器如何设置用户角色？

- 用户线视图/用户线类视图下使用 **user-role** 命令配置从当前用户线登录系统的用户角色；
- 本地用户视图下通过 **authorization-attribute user-role** 命令用来指定本地用户的授权用户角色；
- 采用 AAA 远程认证方式时，在远程服务器上设置用户角色。

SR6600系列路由器 HWTACACS和Cisco的ACS的级别是如何对应的？

HWTACACS 的 0~16 级与 ACS 的 0~16 级是一一对应的。

用远程认证方式，telnet到设备时，VTY用户界面下和RADIUS或HWTACACS服务器上用户名都设置了权限，以哪个为准？

先以 RADIUS 或者 HWTACACS 服务器上用户名配置角色为准，再以本地配置的 VTY 用户界面下角色为次之。默认用户角色都是 network-operator。

例如：

- 如果 VTY 配置了 network-admin 或者 level 15 角色，服务器上配置的用户名没有用户角色，那么使用用户名 telnet 登录后用户角色为 network-operator。
- 如果 VTY 没有配置角色，服务器上配置的用户角色为 level 15，那么使用用户名 telnet 登录后用户角色为 level 15。

实际上 VTY 用户界面下配置的用户角色是在 VTY 用户界面配置了 **authentication-mode none** 或 **password** 时才发生作用的。

SR6600系列路由器作为网关设备，如何配置防止下面用户的仿冒网关攻击？

如果 SR6600 系列路由器收到有设备冒充自己的 ARP 报文，会主动发送一个免费 ARP 报文，来修改下挂被欺骗的 ARP 表项。如果攻击报文较多，可以查找出攻击报文的入端口，抓取报文，获取报文特征，再下发 ACL 规则进行过滤。

6 IP转发业务类FAQ

SR6600系列路由器是否支持跨板端口镜像？

本地镜像组可支持跨板镜像，即镜像源与镜像目的可以位于同一台设备的不同单板或接口模块上。

SR6600系列路由器是否支持远程镜像？

不支持。

SR6600系列路由器支持哪些隧道技术？

SR6600 系列路由器支持以下三种类型的隧道技术：

- IPv6 over IPv4 隧道：使 IPv6 报文可以穿越 IPv4 网络，实现隔离的 IPv6 网络互通。
- IPv4 over IPv4 隧道和 GRE 隧道：创建 VPN，保证通信的安全性。
- MPLS TE 隧道：实现流量工程，避免由于负载不均衡导致网络拥塞。

SR6600系列路由器 BFD可以和哪些协议模块配合使用？

当前SR6600 系列路由器可实现以下BFD联动功能：

- BFD for IPV4 系列路由协议：包括RIP、OSPF、IS-IS、IPv4 BGP
- BFD for IPV6 系列路由协议：包括OSPFv3、IS-IS6、IPv6 BGP
- BFD for LDP LSP
- BFD for MPLS TE
- BFD for 静态路由、BFD for 策略路由、track
- BFD for IP FRR、BFD for MPLS TE FRR
- BFD for VRRP协议
- BFD for PIM DR
- BFD for VPLS备份PW
- BFD for lacp
- BFD for interface、BFD for subinterface

SR6600系列路由器支持的聚合接口类型？

对于除FIP-600 和SAP-4EXP以外的单板，支持以太网物理接口以及三层以太网子接口加入聚合组，聚合成员端口可以跨板。

对于FIP-600 和SAP-4EXP单板，只支持以太网物理接口聚合。

7 IP路由类FAQ

SR6600系列路由器支持黑洞路由吗？

所谓黑洞路由就是当去往某一目的地的静态路由出接口均为 NULL 0 接口，任何去往该目的地的 IP 报文都将被丢弃，并且不通知源主机。在网络遭受 IP 攻击的情况下，可以通过配置黑洞路由丢弃去往目的地址的报文，配置举例如下：

```
<Sysname>system-view  
[Sysname]ip route-static 1.1.1.1 32 null 0 preference 1
```

SR6600系列路由器的OSPF的Cost值是否与三层以太网接口速率有关？

Cost 值与三层以太网接口协商的速率有关。

缺省情况下，三层以太网接口按照当前的接口速率自动计算接口运行 OSPF 协议所需的开销。

计算公式为：三层以太网接口开销=带宽参考值（100Mbps）÷接口速率（Mbps），当计算出来的开销值大于 65535 时，开销取最大值 65535；当计算出来的开销值小于 1 时，开销取最小值 1。

不同路由协议及其发现路由的优先级是怎样的？

到相同的目的地，不同的路由协议（包括静态路由）可能会发现不同的路由，但并非这些路由都是最优的。事实上，在某一时刻，到某一目的地的当前路由仅能由唯一的路由协议来决定。这样，各路由协议（包括静态路由）都被赋予了一个优先级，这样当存在多个路由信息源时，具有较高优先级的路由协议发现的路由将成为当前路由。各种路由协议及其发现路由的缺省优先级（数值越小表明优先级越高）。

表3 路由协议及其发现路由的优先级

路由协议或路由种类	相应路由的优先级
DIRECT	0
OSPF	10
IS-IS	15
STATIC	60
RIP	100
OSPF ASE	150
OSPF NSSA	150
IBGP	255
EBGP	255
UNKNOWN	256

其中：0 表示直连路由，256 表示任何来自不可信源端的路由。

SR6600系列路由器的策略路由功能是属于强策略路由还是弱策略路由？

属于弱策略路由，即把某条流重定向到下一跳地址之后，如果该下一跳地址不存在，报文不进行重定向（不丢弃），而是按照报文的目IP地址进行路由选路和处理。

各种路由协议对GR、NSR、FRR、BFD的支持情况

各路由协议对GR（Graceful Restart，平滑重启）、NSR（Nonstop Routing，不间断路由）、FRR（Fast Reroute，快速重路由）、BFD（Bidirectional Forwarding Detection，双向转发检测）等特性的支持情况，请参见表4。

表4 各种路由协议对GR、NSR、FRR、BFD的支持情况

路由协议	GR	NSR	FRR	BFD
IPv4静态路由	不涉及	不涉及	√	√
IPv6静态路由	不涉及	不涉及	不涉及	√
RIP	√	√	√	√
RIPng	√	√	√	×
OSPF	√	√	√	√
OSPFv3	√	√	√	√
ISIS	√	√	√	√
ISISv6	√	√	√	√
IPv4 BGP	√	√	√	√
IPv6 BGP	√	√	√	√

8 MPLS类FAQ

SR6600系列路由器支持哪些MPLS特性？

- 支持MPLS数据转发、LSP、LDP
- 支持用作LSR
- 支持MPLS TE、RSVP-TE
- 支持MPLS L2VPN、VPLS
- 支持MPLS L3VPN
- 支持MPLS L2VPN接入L3VPN

9 IP组播类FAQ

SR6600系列路由器支持的IGMP版本有哪些？

SR6600系列路由器支持IGMP的V1、V2和V3版本。缺省情况下，IGMP的版本为IGMPv2。

SR6600系列路由器组播是否支持静态RP功能？

SR6600 系列路由器支持静态 RP 功能。在 PIM 视图下使用 **static-rp rp-address [acl-number | bidir | preferred] ***命令配置静态 RP，同时可以配置 ACL 规则限制静态 RP 服务的组播组范围。

需要注意的是：

- 当网络中同时存在动态 RP 和静态 RP 时，如果配置 **preferred** 参数，表示优先选择静态 RP，只有当静态 RP 失效时，动态 RP 才能生效。如果未指定本参数，则表示优先选择动态 RP。
- PIM 域内所有路由器必须同时配置该命令并且指定同一 RP 地址。

SR6600系列路由器是否支持组播静态路由？

支持。可以利用组播静态路由来改变或衔接 RPF（Reverse Path Forwarding，逆向路径转发）路由。

如何从配置上限制非法组播源？

可以通过配置 ACL 规则限制非法组播源的组播转发。比如只想对源地址是 99.100.100.4、组地址是 225.1.1.1 的组播组建立组播表项，进行转发，则可以配置如下：

1. 配置 ACL 规则：

```
[Sysname] acl number 3000
[Sysname-acl-adv-3000] rule 0 permit ip source 99.100.100.4 0 destination 225.1.1.1 0
[Sysname-acl-adv-3000] rule 1 deny ip
```

2. 在 PIM 视图下配置组播数据过滤器：

```
[Sysname-pim] source-policy 3000
```

这样在路由器上就只能建立 S 为 99.100.100.4，G 为 225.1.1.1 的组播表项，其他组播表项都无法建立。

SR6600系列路由器是否支持组播组过滤规则？

SR6600 系列路由器支持组播组过滤规则。可以通过在三层以太网接口视图/三层以太网子接口视图/三层聚合接口视图/三层聚合子接口视图下配置 **igmp group-policy ipv4-acl-number [version-number]**命令实现。

需要注意的是：

由于本命令只能过滤 IGMP 报文，因此无法对接口静态加入组播组或组播源组进行限制。

指定 IPv4 ACL 时，需要注意：

- 对于IPv4 基本ACL，该ACL规则中的 **source**参数用来指定IGMP报文中的组播组地址范围，并且该规则中除 **source**、**fragment**和 **time-range**以外的其它可选参数都将被忽略。
- 对于IPv4 高级ACL，该ACL规则中的 **source**参数用来指定IGMP报文中的组播源地址（对于 IGMPv1/v2 报文和未携带组播源地址的IS_EX/TO_EX类型的IGMPv3 报文，视其组播源地址为 0.0.0.0）范围，**destination**参数用来指定组播组地址范围，并且该规则中除 **source**、**destination**、**fragment**和 **time-range**以外的其它可选参数都将被忽略。
- 若ACL中指定了 **vpn-instance**参数则该条规则不生效。

SR6600系列路由器PIM-SM域间的MSDP对等体切换时发现RPF检查失败的可能原因？

- 检查是否配置了静态 RPF 对等体（命令 **static-rpf-peer**），如果该配置不当（如过滤策略指定的不正确），就容易发生 RPF 检查失败的情形。
- 正常的网络中也可能产生，比如网络中 MSDP 对等体存在环路，导致报文从非 RPF 接口进入，此时就会发生 RPF 检查失败。

SR6600系列路由器是否支持IPv4/IPv6双向PIM？

支持。

SR6600系列路由器组播VPN是否支持跨AS（Autonomous System，自治系统）转发？

支持。

SR6600系列路由器VPLS和组播配置在同一个接口时是否会导致组播功能不可用？

会。所以请不要将 VPLS 和组播配置在同一接口上。

10 NAT类FAQ

SR6600 系列路由器哪些单板可以支持NAT？

全系列单板支持。

SR6600系列路由器在建立NAT会话时是如何进行地址转换的？

- 传统 NAT：报文经过 NAT 设备时，在 NAT 接口上仅进行一次源 IP 地址转换或一次目的 IP 地址转换。对于内网访问外网的报文，在出接口上进行源 IP 地址转换；对于外网访问内网的报文，在入接口上进行目的地址 IP 地址转换；
- 两次 NAT：报文入接口和出接口均为 NAT 接口。报文经过 NAT 设备时，先后进行两次 NAT 转换。对于内网访问外网的报文和外网访问内网的报文，均在入接口进行目的 IP 地址转换，在出接口进行源 IP 地址转换。这种方式常用于支持地址重叠的 VPN 间互访。

SR6600系列路由器使能Easy IP的接口不建议使用运行路由协议的原因是？

使能 Easy IP 时，所有需要上送 CPU 处理的报文都走一个软件队列（未使能时，各协议走各自的队列）。若有大量报文需要上送 CPU 处理，则容易导致队列拥塞而被丢弃，并影响设备的正常运行。因此，不建议在使能 Easy IP 的接口上运行路由协议。

11 VXLAN类FAQ

SR6600 系列路由器哪些单板可以支持VXLAN？

除 FIP-600 和 SAP-4EXP 单板外全系列单板支持。

SR6600 系列路由器是否可以作为VXLAN网关？

可以。

SR6600 系列路由器二层流量是否支持VXLAN转发？

不支持。

12 OpenFlow类FAQ

SR6600 系列路由器哪些单板不支持OpenFlow？

当前 FIP-600 和 SAP-4EXP 不支持 OpenFlow 功能。

SR6600 系列路由器支持OpenFlow的版本是多少？

OpenFlow1.31。

SR6600 系列路由器OpenFlow特性是否支持对二层转发报文进行控制？

不支持。

SR6600 系列路由器OpenFlow特性是否支持对MPLS转发报文进行控制？

不支持。

SR6600 系列路由器OpenFlow特性是在路由转发之前还是之后？

当前版本只支持后置转发，即如果某报文要进行 OpenFlow 转发，则必须保证在未配置 OpenFlow 时，该报文能够根据传统路由进行正确转发，否则及时配置了 OpenFlow，也不能按照 OpenFlow 进行转发。

SR6600 系列路由器OpenFlow特性是否支持VLAN虚接口？

VLAN 虚接口只支持 MAP-IP 流表，不支持 Extensibility 流表。