

目 录

1 IPv6 NetStream配置	1-1
1.1 IPv6 NetStream技术应用背景	1-1
1.2 IPv6 NetStream的基本概念	1-1
1.2.1 IPv6 NetStream流定义	1-1
1.2.2 IPv6 NetStream系统组成	1-1
1.3 IPv6 NetStream关键技术	1-2
1.3.1 流老化	1-2
1.3.2 流输出	1-2
1.3.3 输出报文的版本格式	1-3
1.4 IPv6 NetStream配置任务简介	1-3
1.5 开启NetStream功能	1-4
1.6 配置IPv6 NetStream统计信息的输出	1-4
1.6.1 配置IPv6 NetStream普通流的统计信息输出	1-4
1.6.2 配置IPv6 NetStream聚合流的统计信息输出	1-5
1.7 配置IPv6 NetStream输出报文的属性	1-6
1.8 IPv6 NetStream显示和维护	1-7
1.9 IPv6 NetStream典型配置举例	1-8
1.9.1 IPv6 NetStream普通流的统计信息输出配置举例	1-8
1.9.2 IPv6 NetStream聚合流的统计信息输出配置举例	1-8

1 IPv6 NetStream 配置

1.1 IPv6 NetStream 技术应用背景

IPv6 NetStream 技术应用背景 Internet 的高速发展为用户提供了更高的带宽，支持的业务和应用日渐增多，传统流量统计如 SNMP、端口镜像等，由于统计流量方式不灵活或是需要投资专用服务器成本高等原因，无法满足对网络进行更细致的管理，需要一种新技术来更好的支持网络流量统计。

IPv6 NetStream 技术是一种基于网络流信息的统计技术，可以对网络中的业务流量情况进行统计和分析。在网络的接入层、汇聚层、核心层上，都可以部署 IPv6 NetStream。

IPv6 NetStream 技术的应用有以下几种。

- 计费：IPv6 NetStream 为基于资源（如线路、带宽、时段等）占用情况的计费提供了精细的数据。Internet 服务提供商可以利用这些信息来实行灵活的计费策略，如基于时间、带宽、应用、服务质量等。企业客户可以使用这些信息计算部门费用或分配成本，以便有效利用资源。
- 网络规划：IPv6 NetStream 可以为网络管理工具提供关键信息，比如各个 AS 域之间的网络流量情况，以便优化网络设计和规划，实现以最小的网络运营成本达到最佳的网络性能和可靠性。
- 网络监控：通过在出口部署 IPv6 NetStream，对连接 Internet 网络的接口进行实时的流量监控，可以分析各种业务占用出口带宽的情况。网管人员可以根据这些信息判断网络的运行情况，尽早发现不合理的网络结构或是网络中的性能瓶颈，方便网管人员规划和分配网络资源。
- 用户监控和分析：通过 IPv6 NetStream 技术可以使网络管理者轻松获取用户使用网络和应用资源的详细情况，进而高效地规划以及分配网络资源，并保障网络的安全运行。

1.2 IPv6 NetStream 的基本概念

1.2.1 IPv6 NetStream 流定义

IPv6 NetStream 是一项基于“流”来提供报文统计的技术功能。它根据 IPv6 报文的源 IP 地址、目的 IP 地址、目的端口号、源端口号、协议号、流量分类、流标签、输入接口或输出接口来定义流，相同的七元组标识为同一条流。

1.2.2 IPv6 NetStream 系统组成

一个典型的 IPv6 NetStream 系统由 NDE（NetStream Data Exporter，网络流数据输出）、NSC（NetStream Collector，网络流数据收集）和 NDA（NetStream Data Analyzer，网络流数据分析）三部分组成。

- NDE

NDE 负责对网络流进行分析处理，提取符合条件的流进行统计，并将统计信息输出给 NSC 设备。输出前也可对数据进行一些处理，比如聚合。配置了 IPv6 NetStream 功能的设备在 IPv6 NetStream 系统中担当 NDE 角色。

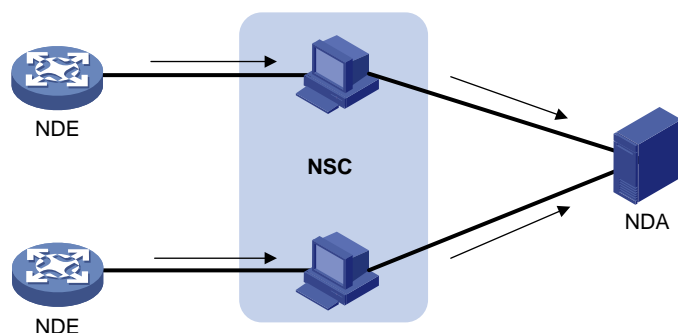
- NSC

NSC 通常为运行于 Unix 或者 Windows 上的一个应用程序，负责解析来自 NDE 的报文，把统计数据收集到数据库中，可供 NDA 进行解析。NSC 可以采集多个 NDE 设备输出的数据。

- NDA

NDA 是一个网络流量分析工具，它从 NSC 中提取统计数据，进行进一步的加工处理，生成报表，为各种业务提供依据（比如流量计费、网络规划，攻击监测）。通常，NDA 具有图形化用户界面，可以使用户方便地获取、显示和分析收集到的数据。

图1-1 IPv6 NetStream 系统中的设备角色



如 [图 1-1](#)所示，IPv6 NetStream进行数据采集和分析的过程如下：

- (1) 配置了 IPv6 NetStream 功能的设备(即 NDE)把采集到的关于流的详细信息定期发送给 NSC；
- (2) 信息由 NSC 初步处理后发送给 NDA；
- (3) NDA 对数据进行分析，以用于计费、网络规划等应用。

说明

- 由于设备在 NetStream 系统中担任 NDE 角色，所以本文档重点介绍 NDE 的实现以及配置。
- NSC 和 NDA 一般集成在一台 NetStream 服务器上。

1.3 IPv6 NetStream 关键技术

1.3.1 流老化

IPv6 NetStream 流老化是设备向 NetStream 服务器输出流统计信息的一种手段。当设备启用 IPv6 NetStream 功能后，流统计信息首先会被存储在设备的 IPv6 NetStream 缓冲区中。当存储在设备上的 IPv6 NetStream 流信息老化后，设备会把缓冲区中的流统计信息通过指定版本的 IPv6 NetStream 输出报文发送给 NetStream 服务器。

1.3.2 流输出

1. 普通流输出

普通流输出是指所有流的统计信息都要被统计，并且每条流的统计信息都要输出到 NetStream 服务器。

普通流的优点是：NetStream 服务器可以得到每条流的详细统计信息。但是缺点也是很明显的，这种方式增加了网络带宽和设备的 CPU 占有率，而且为了存储这些信息，需要大量的存储介质空间，而很多情况下，用户并不需要获取所有流的统计信息。

2. 聚合流输出

聚合流输出是指采用聚合流输出功能后，设备对与聚合关键项完全相同的流统计信息进行汇总，从而得到对应的聚合流统计信息，并且将该聚合统计信息发送到相应的接收聚合统计信息的 NetStream 服务器。聚合的最大好处是可以减少对网络带宽的占用。

目前设备支持 4 种聚合方式，如 [表 1-1](#) 所示。

表1-1 IPv6 NetStream 聚合流输出支持的 4 种方式

聚合方式	聚合关键项
协议-端口聚合	协议号、源端口、目的端口
源前缀聚合	源 AS 号、源掩码长度、源前缀、输入接口索引
目的前缀聚合	目的 AS 号、目的掩码长度、目的前缀、输出接口索引
源和目的前缀聚合	源 AS 号、目的 AS 号、源掩码长度、目的掩码长度、源前缀、目的前缀、输入接口索引、输出接口索引

1.3.3 输出报文的版本格式

版本 9 是一种基于模板方式的版本格式，使统计信息的输出更为灵活，可以用来灵活输出各种组合格式的数据。

目前 IPv6 NetStream 输出的统计信息只能使用版本 9 格式。

1.4 IPv6 NetStream 配置任务简介

在配置 IPv6 NetStream 之前，可根据以下需求选择相应的配置环节：

- 部署 IPv6 NetStream 的具体位置，也就是明确需要在网络环境中的哪台设备上开启 NetStream 功能。
- 根据实际网络情况和需求，对 NetStream 的流老化时间进行设置。
- 如果统计输出的报文过多，可以配置聚合输出统计信息，避免重复的流输出信息占用网络带宽。

表1-2 IPv6 NetStream 配置任务简介

配置任务	说明	详细配置
开启 NetStream 功能	必选	1.5

配置任务		说明	详细配置
配置 IPv6 NetStream 统计信息的输出	配置 IPv6 NetStream 普通流的统计信息输出	请根据实际需要进行选择	1.6
	配置 IPv6 NetStream 聚合流的统计信息输出		
配置 IPv6 NetStream 输出报文的格式		可选	1.7

1.5 开启 NetStream 功能

表1-3 开启 NetStream 功能

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入二层以太网端口视图或者三层以太网端口视图	interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	-
开启 NetStream 功能	ip netstream { inbound outbound }	必选 缺省情况下，NetStream 功能处于关闭状态

说明

- 交换机仅支持在二层以太网端口或三层以太网端口上启用 NetStream 统计功能。
- 关于 **ip netstream { inbound | outbound }** 命令的详细介绍请参见“网络管理和监控命令参考”中的“NetStream”。

1.6 配置 IPv6 NetStream 统计信息的输出

在配置 IPv6 NetStream 统计信息的输出时，需要对 IPv6 NetStream 统计信息输出的源接口和目的地址进行设置，后者为必选配置。

1.6.1 配置 IPv6 NetStream 普通流的统计信息输出

表1-4 配置 IPv6 NetStream 普通流的统计信息输出

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入二层以太网端口视图或者三层以太网端口视图	interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	-
使能 NetStream 功能	ip netstream { inbound outbound }	必选 缺省情况下，NetStream 统计功能处于关闭状态
退回系统视图	quit	-

操作	命令	说明
配置 IPv6 NetStream 普通流统计信息输出的目的地址	ipv6 netstream export host <i>ip-address</i> <i>udp-port</i> [vpn-instance <i>vpn-instance-name</i>]	必选 缺省情况下，系统视图下没有配置目的地址
配置 IPv6 NetStream 统计信息输出的源接口	ipv6 netstream export source interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	可选 缺省情况下，采用统计输出报文的出接口（即与服务器相连的接口）作为源接口 建议使用网管口作为源接口与服务器相连，并向服务器输出统计信息
配置输出速率限制	ipv6 netstream export rate <i>rate</i>	可选 缺省情况下，IPv6 NetStream 统计输出报文的输出速率不受限制

1.6.2 配置 IPv6 NetStream 聚合流的统计信息输出

设备支持两种聚合方式：软件聚合和硬件聚合。若未配置硬件流聚合功能，则设备会通过软件对与聚合关键项完全相同的流统计信息进行汇总；配置采用硬件流聚合功能后，设备会通过硬件直接对与聚合关键项完全相同的流统计信息进行汇总，从而得到对应的聚合流统计信息。因此通过配置硬件流聚合功能，能够有效降低流聚合对设备资源的消耗。

表1-5 配置 IPv6 NetStream 聚合流的统计信息输出

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入二层以太网端口视图或者三层以太网端口视图	interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	-
使能 NetStream 功能	ip netstream { inbound outbound }	必选 缺省情况下，NetStream 统计功能处于关闭状态
退回系统视图	quit	-
配置 IPv6 NetStream 硬件流聚合功能	ipv6 netstream aggregation advanced	可选 缺省情况下，NetStream 硬件流聚合功能处于关闭状态
进入 IPv6 NetStream 聚合视图	ipv6 netstream aggregation { destination-prefix prefix protocol-port source-prefix }	必选

操作	命令	说明
配置 IPv6 NetStream 聚合统计信息输出的目的地址	ipv6 netstream export host <i>ip-address</i> <i>udp-port</i> [vpn-instance <i>vpn-instance-name</i>]	<p>必选</p> <p>缺省情况下，聚合视图下没有配置目的地址。聚合视图下目的 IP 地址和目的 UDP 端口号为系统视图下所配置的值</p> <p>需要注意的是，为了减少对网络带宽的占用，可以只在聚合视图下配置 ipv6 netstream export host 命令，此时设备只会输出聚合流信息</p>
配置 IPv6 NetStream 聚合统计信息输出的源接口	ipv6 netstream export source interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	<p>可选</p> <p>缺省情况下，采用统计输出报文的出接口（即与服务器相连的接口）作为源接口</p> <ul style="list-style-type: none"> 不同聚合视图下可以配置不同的源接口 聚合视图下若没有配置源接口，则使用系统视图下的配置 建议使用网管口作为源接口与服务器相连，并向服务器输出统计信息
使能该类的 IPv6 NetStream 聚合功能	enable	<p>必选</p> <p>缺省情况下，IPv6 NetStream 聚合功能处于关闭状态</p>

说明

- 硬件流聚合不能和系统视图下的 **ipv6 netstream export host** 同时配置。在系统视图下配置的 **ipv6 netstream export host** 命令后硬件聚合功能失效。
- 硬件聚合流表项的老化与普通流表项的老化相同。
- 在聚合视图下，用户配置的 IPv6 NetStream 统计输出报文的输出属性，仅对聚合报文生效；而系统视图下的配置对普通报文生效，并且当聚合视图下没有配置以上属性时，也会对聚合报文生效。

1.7 配置 IPv6 NetStream 输出报文的属性

IPv6 NetStream 统计输出报文支持 BGP 的自治系统选项，用户可以选择以起始自治系统号或者以邻接自治系统号作为给定 IP 地址所在的自治系统号。

IPv6 NetStream 统计输出报文还支持 BGP 下一跳选项，用户可以选择是否在流信息中记录 BGP 下一跳地址。

表1-6 配置 IPv6 NetStream 输出报文的属性

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-

操作	命令	说明
配置 IPv6 NetStream 统计输出报文版本以及其自治系统选项、BGP 下一跳选项	ipv6 netstream export version 9 [origin-as peer-as] [bgp-nexthop]	可选 缺省情况下，IPv6 普通流信息、IPv6 聚合统计流信息和带 IPv6 选项信息的 MPLS 流信息都通过版本 9 的 NetStream 统计输出报文发送。自治系统选项使用邻接自治系统号（ peer-as ），流信息中不记录 BGP 下一跳地址
配置 IPv6 NetStream 统计输出报文版本 9 模板的包刷新率	ipv6 netstream export v9-template refresh-rate packet packets	可选 缺省情况下，每隔 20 个包发送一次模板
配置 IPv6 NetStream 统计输出报文版本 9 模板的时间刷新率	ipv6 netstream export v9-template refresh-rate time minutes	可选 缺省情况下，每隔 30 分钟发送一次模板

注意

- 由于 V9 版本是基于模板方式的、可支持自定义格式，所以设备上需要定期刷新模板，通知 NetStream 服务器最新的 V9 模板格式。用户可以根据实际情况，配置版本 9 模板的刷新率，及时更新模板。
- 可以同时配置包刷新率和时间刷新率，只要满足任意一个刷新条件，设备会发送模板给 NetStream 服务器。

1.8 IPv6 NetStream 显示和维护

在完成上述配置后，在任意视图下执行 **display** 命令可以显示配置后 IPv6 NetStream 的运行情况，通过查看显示信息验证配置的效果。

在用户视图下执行 **reset** 命令可以清除 IPv6 NetStream 的统计信息。

表1-7 IPv6 NetStream 显示和维护

操作	命令
查看 IPv6 NetStream 流缓存区的配置和状态信息	display ipv6 netstream cache [verbose] [slot slot-number] [{ begin exclude include } regular-expression]
查看 IPv6 NetStream 统计输出报文信息	display ipv6 netstream export [{ begin exclude include } regular-expression]
查看 IPv6 NetStream 模板的配置和状态信息	display ipv6 netstream template [slot slot-number] [{ begin exclude include } regular-expression]
将流缓存区中所有流强制老化，并清除 IPv6 NetStream 缓冲区的状态信息和输出报文信息	reset ipv6 netstream statistics

1.9 IPv6 NetStream 典型配置举例

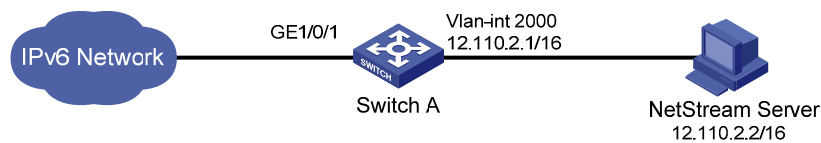
1.9.1 IPv6 NetStream 普通流的统计信息输出配置举例

1. 组网需求

如 图 1-2 所示，在 Switch A 上配置 IPv6 NetStream，对接收的报文进行统计，并将 IPv6 NetStream 普通流的统计信息输出到 NetStream 服务器。NetStream 服务器的 IP 地址为 12.110.2.2/16，UDP 端口号为 5000。

2. 组网图

图1-2 IPv6 NetStream 普通流的统计信息输出配置组网图



3. 配置步骤

在端口 GigabitEthernet1/0/1 上启用 NetStream 入统计功能。

```
<SwitchA> system-view
[SwitchA] ipv6
[SwitchA] interface GigabitEthernet 1/0/1
[SwitchA-GigabitEthernet1/0/1] ip netstream inbound
[SwitchA-GigabitEthernet1/0/1] quit
```

在 VLAN 接口 2000 上配置 IP 地址。

```
[SwitchA] vlan 2000
[SwitchA] interface vlan-interface 2000
[SwitchA-Vlan-interface2000] ip address 12.110.2.1 255.255.0.0
[SwitchA-Vlan-interface2000] quit
```

配置 IPv6 NetStream 普通流统计信息输出的目的地址。

```
[SwitchA] ipv6 netstream export host 12.110.2.2 5000
```

1.9.2 IPv6 NetStream 聚合流的统计信息输出配置举例

1. 组网需求

在 Switch A 上配置 IPv6 NetStream，具体要求为：

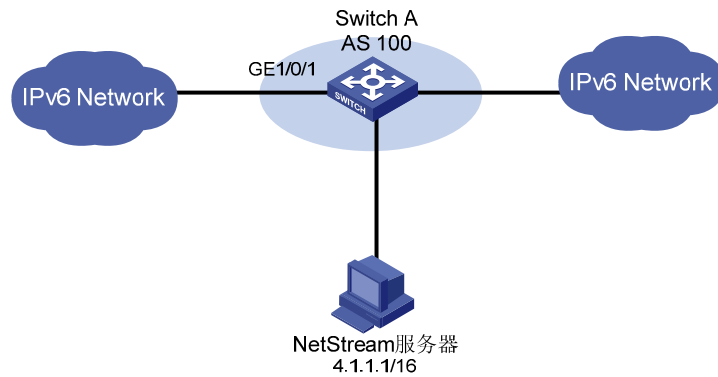
- 普通流的统计信息使用输出到 NetStream 服务器。NetStream 服务器的 IP 地址为 4.1.1.1/16，UDP 端口号为 5000；
- 4 种聚合流（**protocol-port**、**source-prefix**、**destination-prefix** 和 **prefix**）的统计信息输出到该 NetStream 服务器的 3000、4000、6000 和 7000 端口。

说明

网络之间均运行 IPv6 EBGP 路由协议。IPv6 BGP 的配置请参见“三层技术-IP 路由配置指导”中的“IPv6 BGP”。

2. 组网图

图1-3 IPv6 NetStream 聚合流的统计信息输出配置组网图



3. 配置步骤

配置 GigabitEthernet 1/0/1，在出、入方向启动 NetStream 统计。

```
<SwitchA> system-view
[SwitchA] ipv6
[SwitchA] interface GigabitEthernet 1/0/1
[SwitchA-GigabitEthernet1/0/1] ip netstream inbound
[SwitchA-GigabitEthernet1/0/1] ip netstream outbound
[SwitchA-GigabitEthernet1/0/1] quit
```

配置普通流统计信息输出的目的地址。

```
[SwitchA] ipv6 netstream export host 4.1.1.1 5000
```

配置协议一端口聚合模式，以及该聚合流统计信息输出的目的地址。

```
[SwitchA] ipv6 netstream aggregation protocol-port
[SwitchA-ns6-aggregation-protport] ipv6 netstream export host 4.1.1.1 3000
[SwitchA-ns6-aggregation-protport] enable
[SwitchA-ns6-aggregation-protport] quit
```

配置源前缀聚合模式，以及该聚合流统计信息输出的目的地址。

```
[SwitchA] ipv6 netstream aggregation source-prefix
[SwitchA-ns6-aggregation-srcpre] ipv6 netstream export host 4.1.1.1 4000
[SwitchA-ns6-aggregation-srcpre] enable
[SwitchA-ns6-aggregation-srcpre] quit
```

配置目的前缀聚合模式，以及该聚合流统计信息输出的目的地址。

```
[SwitchA] ipv6 netstream aggregation destination-prefix
[SwitchA-ns6-aggregation-dstpre] ipv6 netstream export host 4.1.1.1 6000
[SwitchA-ns6-aggregation-dstpre] enable
[SwitchA-ns6-aggregation-dstpre] quit
```

配置前缀聚合模式，以及该聚合流统计信息输出的目的地址。

```
[SwitchA] ipv6 netstream aggregation prefix
[SwitchA-ns6-aggregation-prefix] ipv6 netstream export host 4.1.1.1 7000
[SwitchA-ns6-aggregation-prefix] enable
[SwitchA-ns6-aggregation-prefix] quit
```