HUAWEI NetEngine 8100 X, NetEngine 8000 X, NetEngine 8000E X 系列 V800R023C00SPC500

配置指南

文档版本 01

发布日期 2023-09-30





版权所有 © 华为技术有限公司 2023。 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。

商标声明



HUAWE和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标,由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束,本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定,华为公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因,本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定,本文档仅作为使用指导,本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

华为技术有限公司

地址: 深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编: 518129

网址: https://www.huawei.com

客户服务邮箱: support@huawei.com

客户服务电话: 4008302118

目录

1 <u> </u>	1
1.1 增值业务	1
1.1.1 BOD 配置	1
1.1.1.1 BOD 特性描述	1
1.1.1.1.1 BOD 介绍	1
1.1.1.1.2 BOD 原理描述	2
1.1.1.1.3 BOD 应用	7
1.1.1.1.4 BOD 术语与缩略语	8
1.1.1.2 BOD 配置	
1.1.1.2.1 BOD 概述	
1.1.1.2.2 BOD 特性限制	c
1.1.1.2.3 配置 BOD 业务	g
1.1.1.2.4 BOD 配置举例	12
1.1.2 DAA 配置	18
1.1.2.1 DAA 特性描述	18
1.1.2.1.1 DAA 介绍	18
1.1.2.1.2 DAA 原理描述	19
1.1.2.1.3 DAA 应用	28
1.1.2.1.4 DAA 缩略语	29
1.1.2.2 DAA 配置	29
1.1.2.2.1 DAA 概述	29
1.1.2.2.2 DAA 特性限制	30
1.1.2.2.3 DAA 配置逻辑	
1.1.2.2.4 配置 DAA 业务	
1.1.2.2.5 DAA 配置举例	
1.1.3 EDSG 配置	
1.1.3.1 EDSG 特性描述	
1.1.3.1.1 EDSG 介绍	
1.1.3.1.2 EDSG 原理描述	
1.1.3.1.3 EDSG 应用	
1.1.3.1.4 EDSG 术语与缩略语	
1.1.3.2 EDSG 配置	
1.1.3.2.1 EDSG 概述	73

配置指南	目录
1.1.3.2.2 EDSG 特性限制	73
1.1.3.2.3 配置 EDSG 业务	73
1.1.3.2.4 维护 EDSG	88
1 1 3 2 5 FDSG	89

插图目录

2122222222
21 22 23 25
22 22 23
22 23
23 25
25
26
27
28
29
46
52
56
56
57
58
59
60
62
63
64
65
67
68
69
71
72
74

图 1-34 EDSG 业务组网图	90
<mark>图 1-35</mark> EDSG 业务组网图	98
图 1-36 EDSG 业务组网图	105
图 1-37 EDSG 业务组网图	115
图 1-38 NAT 业务与 EDSG 业务叠加组网图	126
图 1-39 EDSG 业务组网图	135
图 1-40 分布式 CGN 叠加 EDSG 业务双机冷备场景下 PPPoE 双栈用户(ND 独享	፲+PD)接入示意图.147

插图目录

表格目录

表 1-1 创建 ACL 规则	33
表 1-2 创建 ACL6 规则	
表 1-3 DAA 业务策略配置步骤	
表 1-4 COA 报文支持的 RADIUS 属性列表	

1 配置

1.1 增值业务

1.1.1 BOD 配置

□ 说明

该特性仅在NetEngine 8000 X4、NetEngine 8000 X8、NetEngine 8000 X16上支持。

1.1.1.1 BOD 特性描述

1.1.1.1.1 BOD 介绍

定义

BOD (Bandwidth on Demand)是一种针对用户实现动态分配带宽的增值业务,在用户有带宽调整需求时,可以通过Portal Server自助选择BOD业务,业务动态激活和注销,不需要运营商通过更改配置完成带宽更改,同时也给运营商提供了更为灵活的基于业务的计费方式。

目的

随着VoIP、IPTV等网络应用的多样化,客户对网络带宽的需求也越来越多样化。BOD业务可以增强用户和网络的交互能力,在满足用户个性化需求、降低用户费用的同时,提高网络资源的有效利用率。

受益

运营商受益

开展差异化服务,对不同的目标客户群推出灵活的业务和资费政策,提高ARPU 值,增加运营收入。

- 快速部署新业务,避免同质化竞争,降低用户离网率。
- 利用资费政策调节用户对带宽的占用,充分利用现有带宽,保护投资。
- 开展用户自助服务,降低运维成本。

用户受益

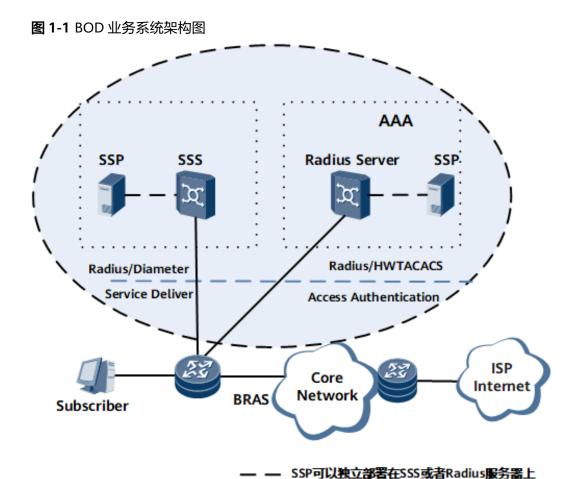
- 用户可以灵活定制个人业务。
- 不必为不需要的宽带付费。

1.1.1.1.2 BOD 原理描述

BOD 基本概念

BOD业务主要针对平时不需要高的转发带宽,但是在某段时间内对带宽有突发性要求的个人或者中小企业专线接入用户使用。在用户有带宽需求时比如视频业务需求,可以自助提升用户的总带宽,而在正常状态下,可以恢复使用用户的基本接入带宽。

BOD 业务系统架构



<mark>图1-1</mark>的椭圆虚线表示BOD业务系统架构,由SSS、AAA Server、BRAS、SSP四个系统构成:

- SSS(Service Select Server):作为策略决策点PDP(Policy Decision Point),也 是专用的增值业务管理服务器,通过Diameter和BRAS交互下发业务,主要完成增值业务的配置、管理、策略决策、计费等功能。如AAA服务器。
- AAA(Authentication Authorization Accounting) Server: 作为BRAS设备的配套服务器,用来提供Radius接口,也可通过CoA(change-of-authorization)接口兼做策略服务器功能,用于接入业务的认证、授权和计费三种功能。
- BRAS: 作为策略执行点PEP(Policy Enforcement Point),用于业务策略的执行、业务流的转发,并提供每种业务的原始计费信息,用于按业务计费。
- SSP(Service Select Portal): 为基于WEB的自助服务门户,用户可以通过Portal 浏览、订购和搜索业务,是运营商演示业务和引导用户使用业务的窗口。如Portal 服务器。

□ 说明

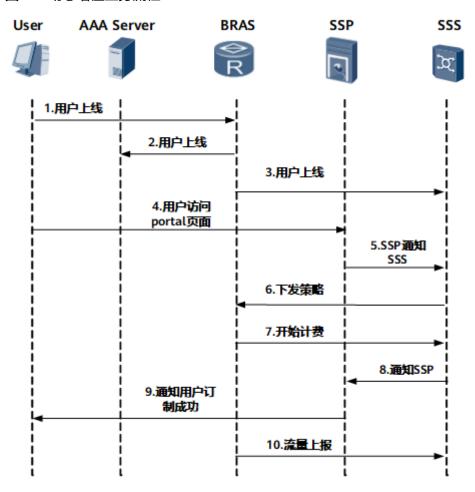
BRAS与AAA服务器之间使用RADIUS/HWTACACS协议接口,与SSS之间采用Radius/Diameter协议接口。关于SSS和AAA服务器的部署可以根据运营商的需求进行灵活组合。

BOD 业务处理过程

BOD业务基于接入业务,当用户接入时,策略服务器已经针对该用户下发了接入业务的业务策略。当用户使用增值业务时,需要动态修改业务策略。

<mark>图1-2</mark>所示以用户访问Portal页面自助选择增值业务为例,介绍BOD动态增值业务下发流程。

图 1-2 动态增值业务流程



- 1. 用户发起上线。
- 2. BRAS设备到AAA服务器进行认证,认证通过后对用户授权,用户开始计费,上线成功。
- 3. 用户上线成功后,BRAS向SSS(Radius/Diameter)发送上线通知,注册用户信息。
- 4. 用户访问网络期间,对带宽有特殊需求,访问SSP的Portal页面,在Portal页面上 定制需要的BOD业务。
- 5. 用户确定提交后,SSP将用户信息和定制的BOD业务信息提交给SSS(Radius/Diameter)。
- 6. SSS接收用户定制的业务策略,通过Radius或Diameter接口下发给BRAS。
- 7. BRAS执行SSS下发的业务策略,BOD业务安装成功后,发出业务的开始计费报文。
- 8. SSS通知SSP, BRAS安装BOD业务成功。
- 9. SSP通过Portal页面告知用户业务已激活,用户可以使用增值业务。
- 10. 在用户使用BOD业务的过程中,BRAS根据增值业务策略对业务进行计费和控制, 并向SSS上报流量。

BOD 业务激活与去激活

BOD业务激活可以通过RADIUS协议或Diameter协议实现。RADIUS仅支持动态激活,即在用户上线后通过RADIUS属性HW-Policy-Name(26-95)下发COA消息,内容为BOD业务策略模板名,计费方式为RADIUS计费。Diameter可以在用户上线时通过CCR-I消息激活业务,同时也支持用户上线后通过RAR消息动态激活业务。

山 说明

HW-Policy-Name(26-95)格式为: 下发后属性内容格式为 "<service-name>"。

BOD业务激活过程:

- RADIUS服务器下发BOD业务激活过程:
- 1. RADIUS服务器向BRAS发送安装BOD消息。
- 2. BRAS向RADIUS服务器回应安装BOD成功消息。
- 3. BRAS向RADIUS服务器发送业务开始计费请求。
- 4. RADIUS服务器向BRAS发送业务开始计费回应。
- Diameter服务器下发BOD业务激活过程:
- 1. BRAS向Diameter服务器发送CCR-I消息。
- 2. Diameter服务器向BRAS回应CCA-I消息安装BOD成功消息。

BOD业务去激活包括:

- 用户下线去激活:随用户下线,自动停止该用户的所有BOD业务。
- 动态去激活:用户在线过程中,
 - RADIUS通过DM删除BOD模板。
 - Diameter通过RAR删除BOD模板。
- 配额耗尽去激活:业务时长或流量配额耗尽后,可以配置业务下线。

RADIUS通过DM删除BOD模板过程:

- 1. RADIUS服务器向BRAS发送删除BOD消息。
- 2. BRAS向RADIUS服务器回应BOD删除消息。
- 3. BRAS向RADIUS服务器发送业务停止计费请求。
- 4. RADIUS服务器向BRAS发送业务停止计费回应。

Diameter通过RAR删除BOD模板过程:

- 1. Diameter服务器向BRAS发送RAR消息删除BOD。
- 2. BRAS向Diameter服务器回应BOD删除消息。

BOD 业务配额管理

BOD业务配额管理支持时长配额、流量配额,或两者的叠加;时长配额和流量配额同时下发时一起生效,任何一种配额耗尽时均触发配额耗尽动作;RADIUS/Diameter服务器下发新配额时业务使用新配额,下发0配额时业务下线,不下发配额则根据配置决定是否业务下线,默认保持在线。

用户上线后,通过Radius的COA消息下发95号华为私有属性,内容为BOD业务策略模板名,时长配额下发27号标准属性,流量配额下发15号华为私有属性;通过Diameter协议的CCR-I消息通知服务器用户上线,Diameter服务器通过CCA-I消息回应用户签约的业务,消息中同时携带业务配额。

Diameter服务器通过GX接口下发配额规则如下:

- Diameter服务器仅下发BOD业务策略模板名时,设备会校验Diameter服务器下发的配额监控键值与设备中对应的BOD业务策略配置的Diameter监控键值是否一致,一致则配额生效,不一致则配额不生效。
- Diameter服务器直接下发BOD业务策略时,设备会校验Diameter服务器下发的配额监控键值与Charging-Rule-Definition AVP中的监控键值是否一致,一致则配额生效,不一致则配额不生效。如果Diameter服务器下发Charging-Rule-Definition AVP时未携带监控键值,则信任第一次下发配额的监控键值。
- 用户需要替换BOD业务策略时,Diameter服务器通过GX接口删除BRAS设备上老的BOD业务策略,并安装新的BOD业务策略,新业务与老业务的配额的监控键值可以不一致。

BOD业务上线成功后配额耗尽处理具体流程:

配额耗尽后动作	处理流程
配额耗尽,下发新配额	1. 用户配额耗尽,BRAS向RADIUS服务 器发送实时计费请求,BRAS向 Diameter服务器发送CCR-U请求。
	2. RADIUS/Diameter服务器向BRAS下 发新配额,用户继续使用新配额。
配额耗尽,下发0配额	1. 用户配额耗尽,BRAS向RADIUS服务 器发送实时计费请求,BRAS向 Diameter服务器发送CCR-U请求。
	2. RADIUS服务器向BRAS下发0配额, Diameter服务器向BRAS回应CCA-T消息,其中携带0配额。
	3. 业务下线,BRAS向RADIUS服务器发送停止计费请求,BRAS向Diameter服务器发送CCR-T请求。
	4. RADIUS服务器向BRAS发送业务停止 计费回应,Diameter服务器向BRAS 发送CCA-T回应

配额耗尽后动作	处理流程
配额耗尽,不下发配额	1. 用户配额耗尽,BRAS向RADIUS服务 器发送实时计费请求,BRAS向 Diameter服务器发送CCR-U请求。
	2. RADIUS/Diameter服务器不下发配 额,根据配置决定业务是否下线,默 认保持业务在线。
	3. 若通过配置使业务下线,BRAS向 RADIUS服务器发送停止计费请求, BRAS向Diameter服务器发送CCR-T请 求。
	4. RADIUS服务器向BRAS发送业务停止 计费回应,Diameter服务器向BRAS 发送CCA-T回应。

BOD 业务计费

BOD业务计费包括BOD独立计费和非BOD独立计费。BOD独立计费是指BOD业务生成后触发用户停止计费,BOD业务删除后开始用户计费。通过配置决定是否为BOD独立计费,默认非BOD独立计费,BOD业务生成和删除时用户计费保持不变。

BOD的流量就是用户的流量,用户的总流量和用户的总BOD流量分开存储,AAA表项中显示的用户流量就是这两者的差值,并不会把BOD的流量增量记录到增值业务中。

安装BOD后,业务表项存储安装BOD时AAA的用户总流量,在整个BOD业务存在过程中,需要获取BOD业务流量时,从AAA获取当前总流量减去安装BOD时的初始流量,得到当前BOD的流量。

BOD业务支持不计费和RADIUS计费, RADIUS计费包括以下三种:

- 开始计费:业务激活,转发通道建立后,立即触发该业务的开始计费。
- 停止计费:业务去激活,转发通道删除后,立即触发该业务的停止计费。
- 实时计费:为了保证用户业务计费的及时性和准确性,BRAS支持实时发送业务计费报文至AAA Server。

BOD 业务流量统计

BOD的流量就是用户的流量,用户的总流量和用户的总BOD流量分开存储,AAA表项中显示的用户流量就是这两者的差值,并不会把BOD的流量增量记录到增值业务中。

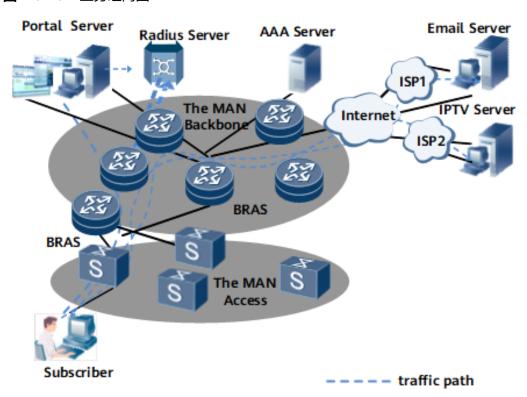
安装BOD后,业务表项存储安装BOD时AAA的用户总流量,在整个BOD业务存在过程中,需要获取BOD业务流量时,从AAA获取当前总流量减去安装BOD时的初始流量,得到当前BOD的流量。

1.1.1.1.3 BOD 应用

BOD 业务典型应用

BRAS提供的BOD业务不仅可以动态分配带宽,也可以更改用户的组、用户优先级、计费策略等一些基本用户属性。根据用户的业务需求,用户可以灵活选择业务的带宽类别,提升业务带宽。

图 1-3 BOD 业务组网图



如<mark>图1-3</mark>所示,用户根据个人的上网业务需求,登录到Portal服务器在Portal页面上选择自己需要的带宽类别,Portal服务器把用户的选择提交给策略服务器。用户上线后,访问ISP1的邮件服务器,用户需要发送邮件,只需要使用缺省带宽2M访问界面。访问ISP2的视频服务器,对带宽需求超过了基本带宽的需求,用户重新选择业务带宽业务,申请业务带宽,Portal服务器发送用户带宽参数给RADIUS服务器设备,RADIUS服务器根据用户的选择,给BRAS下发用户的带宽调整用户带宽为10M,BRAS向RADIUS服务器上报计费报文。此时,用户就会以新申请的带宽10M使用。

1.1.1.1.4 BOD 术语与缩略语

缩略语

缩略语	英文全称	中文全称
BOD	Bandwidth on Demand	订制带宽
COA	Change-of-Authorization	授权变更
DM	Disconnect Message	强制下线

缩略语	英文全称	中文全称
AAA	Authentication, Authorization and Accounting	认证、授权和计费
RADIUS	Remote Authentication Dial in User Service	远端用户拨入鉴权服务
BRAS	Broadband Remote Access Server	宽带接入服务器
SSP	Service Selection Portal Server	业务选择使用的门户服务器
SSS	Service Selection Server	业务选择服务器
CCR	Credit-Control-Request	鉴权控制请求
CCA	Credit-Control-Answer	鉴权控制回应

1.1.1.2 BOD 配置

□ 说明

VS模式下,该特性仅在Admin VS支持。

1.1.1.2.1 BOD 概述

BOD(Bandwidth on Demand)是一种针对用户实现动态分配带宽的增值业务,在用户有带宽调整需求时,可以通过Portal Server自助选择BOD业务,业务动态激活和注销,不需要运营商通过更改配置完成带宽更改,同时也给运营商提供了更为灵活的基于业务的计费方式。

运营商受益

- 开展差异化服务,对不同的目标客户群推出灵活的业务和资费政策,提高ARPU 值,增加运营收入。
- 快速部署新业务,避免同质化竞争,降低用户离网率。
- 利用资费政策调节用户对带宽的占用,充分利用现有带宽,保护投资。
- 开展用户自助服务,降低运维成本。

1.1.1.2.2 BOD 特性限制

1.1.1.2.3 配置 BOD 业务

在配置BOD业务之前了解此特性的应用环境、配置此特性的前置任务和数据准备,可以帮助您快速、准确地完成配置任务。

使能增值业务功能

使能增值业务功能是使用BOD业务的前提条件。

操作步骤

步骤1 执行命令system-view,进入系统视图。

步骤2 执行命令value-added-service enable,使能增值业务功能。

步骤3 执行命令commit,提交配置。

----结束

配置策略服务器

介绍配置策略服务器的方法与步骤。

背景信息

增值业务策略可以通过RADIUS协议或Diameter协议下发。通过RADIUS协议下发时,需要在NetEngine 8100 X, NetEngine 8000 X, NetEngine 8000E X上配置RADIUS服务器,有关RADIUS服务器的配置请参见配置设备作为RADIUS客户端;通过Diameter协议下发时,需要在NetEngine 8100 X, NetEngine 8000 X, NetEngine 8000E X上配置Diameter服务器,有关Diameter服务器的配置请参见配置设备作为Diameter客户端。

配置增值业务计费方式

针对不同用户运营商可配置灵活的业务和资费政策。

操作步骤

步骤1 执行命令system-view, 进入系统视图。

步骤2 执行命令aaa,进入AAA视图。

步骤3 执行命令accounting-scheme scheme-name, 配置计费方案。

步骤4 执行命令accounting interim interval *interval* [second] [traffic] [hash],配置 实时计费的时间间隔,可通过配置traffic参数或hash参数 配置实时计费报文上报条件 或者对实时计费报文做散列处理。

步骤5 执行命令quit,返回AAA视图。

步骤6 执行命令domain domain-name, 进入域视图。

步骤7 执行命令value-added-service account-type { none | radius radius-server | default },配置增值业务的计费方式,包括不计费、RADIUS计费、默认计费三种方式。

步骤8 执行命令commit, 提交配置。

----结束

配置 BOD 业务策略

介绍配置BOD业务策略的方法与步骤。

操作步骤

步骤1 执行命令system-view,进入系统视图。

- 步骤2 (可选)执行命令value-added-service bod portal-reserved,使能部署BOD业务时保留Portal业务的功能。
- 步骤3 执行命令value-added-service policy service-policy-name bod,创建BOD业务策略并进入业务策略视图。
- **步骤4** 执行命令**accounting-scheme** *scheme-name*,配置当前BOD业务策略的计费方案,必须是已经配置的计费方案。
- **步骤5** 执行命令**qos-profile** *qos-profile-name* ,在增值业务模板下引用QoS模板(仅限于BOD业务)。

qos-profile中如果同时有CAR和user-queue的配置,建议将两个CIR配置为相同值。

- 步骤6 (可选)执行命令user-group user-group-name,配置BOD业务策略绑定的用户组。
- **步骤7** (可选)根据Diameter服务器下发监控键值的格式,配置BOD业务策略的Diameter监控键值。
 - 执行命令diameter monitor-key string monitor-key-string,配置BOD业务策略的字符串格式Diameter监控键值。
 - 执行此命令前,需先在系统视图下执行diameter monitor-key parse-mode string命令,配置Diameter监控键值的解析模式为字符串形式。
 - 执行命令diameter monitor-key monitor-key, 配置BOD业务策略的数字格式 Diameter监控键值。
 - 执行此命令前,需先在系统视图下执行diameter monitor-key parse-mode integer命令,配置Diameter监控键值的解析模式为数字形式。

步骤8 执行命令quit,返回系统视图。

- 步骤9 (可选)执行命令diameter gx attribute used-service-unit include cc-output-octets,使能设备向Diameter服务器上报用户增值业务下行流量。
- 步骤10 (可选)执行命令diameter monitor-key change support-type bod,配置 Diameter的Gx接口支持BOD业务策略的Diameter监控键值变更。当用户替换BOD业务策略时,可以根据新业务策略的监控键值匹配配额。
- 步骤11 执行命令commit,提交配置。

----结束

域下绑定策略服务器

介绍在域下绑定策略服务器的方法和步骤。

操作步骤

- 步骤1 执行命令system-view,进入系统视图。
- 步骤2 执行命令aaa, 进入AAA视图。
- 步骤3 执行命令domain domain-name, 进入域视图。

步骤4 请根据实际需要,绑定策略服务器。

- 执行命令radius-server group group-name,配置在域下绑定RADIUS服务器组。
- 执行命令**diameter-server group** *group-name*,配置在域下绑定Diameter服务器组。

步骤5 执行命令user-group group-name, 用来在域下绑定用户组。

步骤6 执行命令billing-server type { 1 | 2 }, 配置网络中计费服务器的类型。

□ 说明

- 1表示支持动态切换增值业务策略的计费服务器类型,动态切换方式下,策略服务器下发新的模板后,用户停止对应费率级别业务的计费,并生成新的业务。
- 2表示支持普通切换增值业务策略的计费服务器类型,普通切换方式下,策略服务器下发新的模板后,用户只获取新模板对应的qos参数。更新原有业务的带宽限制,更新成功后发送实时计费报文。

步骤7 执行命令commit,提交配置。

----结束

检查配置结果

配置BOD业务成功后,查看配置的业务策略信息和用户增值业务相关的信息,确保 BOD正常运行。

操作步骤

- 执行命令display value-added-service policy, 查看业务策略信息。
- 执行命令display value-added-service user, 查看用户增值业务相关的信息。
- 执行命令display diameter-group bind-info, 查看AAA域与Diameter服务器组的绑定关系。
- 执行命令display dhcp option-64 qos-profile [domain domain-name]
 configuration, 查看系统视图下或域视图下配置的Option64解析格式。
- 执行命令display dhcp receive server-packet [domain domain-name]
 configuration, 查看系统视图下或者域视图下路由器是否使能了处理DHCP
 Server主动下发ACK报文(该报文的目的IP是网关地址)的功能。

----结束

1.1.1.2.4 BOD 配置举例

介绍BOD业务的配置实例。

配置 BOD 业务示例

介绍一个BOD业务的配置示例,结合配置组网图来理解业务的配置过程。配置示例包括组网需求、思路准备、操作步骤和配置文件。

组网需求

如图1-4所示,要求:

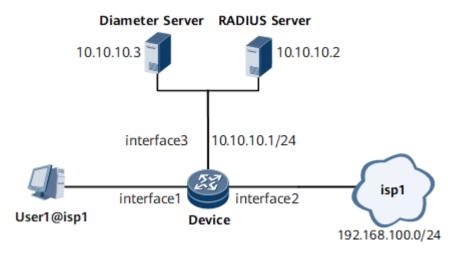
- isp1域的用户使用基本增值业务的业务策略为: 计费模式为RADIUS计费,属于isp1域下的用户访问192.168.100.0/24网段。
- RADIUS认证服务器的IP地址为10.10.10.2,端口1812; RADIUS计费服务器的IP地址为10.10.10.2,端口1813,其余采用默认值。
- Diameter服务器的IP地址为10.10.10.3,端口3288。

组网图

图 1-4 BOD 举例组网图

山 说明

本示例中interface1, interface2, inerface3分别代表GE4/0/2, GE4/0/4, GE5/0/0。



配置思路

- 1. 配置认证方案和计费方案
- 2. 配置RADIUS服务器组
- 3. 配置地址池
- 4. 配置策略服务器
- 5. 配置Radius服务器的计费方式
- 6. 配置QoS模板
- 7. 配置BOD策略
- 8. 配置域
- 9. 配置接口

数据准备

完成此配置举例,需要准备以下数据:

- RADIUS认证方案的名称和认证模式
- RADIUS计费方案的名称和计费模式
- RADIUS服务器组名称,RADIUS认证服务器和RADIUS计费服务器的IP地址、端口号
- 地址池名称、网关地址、用户组名称、不同网段的IP地址
- BOD流量策略
- QoS模板和BOD业务模板

- 域的名称
- 接口参数

操作步骤

1. 配置AAA。

#配置认证方案

```
<HUAWEI> system-view
[~HUAWEI] aaa
[~HUAWEI-aaa] authentication-scheme auth1
[*HUAWEI-aaa-authen-auth1] authentication-mode radius
[*HUAWEI-aaa-authen-auth1] commit
[~HUAWEI-aaa-authen-auth1] quit
```

配置计费方案

```
[~HUAWEI-aaa] accounting-scheme acct1
[*HUAWEI-aaa-accounting-acct1] accounting-mode radius
[*HUAWEI-aaa-accounting-acct1] commit
[~HUAWEI-aaa-accounting-acct1] quit
[~HUAWEI-aaa] quit
```

配置RADIUS服务器组

```
[~HUAWEI] radius-server group group1
[*HUAWEI-radius-group1] radius-server authentication 10.10.10.2 1812
[*HUAWEI-radius-group1] radius-server accounting 10.10.10.2 1813
[*HUAWEI-radius-group1] radius-server shared-key-cipher huawei
[*HUAWEI-radius-group1] commit
[~HUAWEI-radius-group1] quit
```

2. 配置地址池。

```
[~HUAWEI] ip pool pool1 bas local
[*HUAWEI-ip-pool-pool1] gateway 172.16.100.1 24
[*HUAWEI-ip-pool-pool1] commit
[*HUAWEI-ip-pool-pool1] section 0 172.16.100.2 172.16.100.200
[*HUAWEI-ip-pool-pool1] commit
[~HUAWEI-ip-pool-pool1] quit
```

3. 使能增值业务。

```
[~HUAWEI] value-added-service enable
[*HUAWEI] commit
```

4. 配置增值业务策略。

#配置策略服务器

```
[~HUAWEI] diameter enable
[~HUAWEI] diameter-local huawei interface GigabitEthernet 5/0/0 host test107 realm huawei.com product NetEngine 8100 X, NetEngine 8000 X, NetEngine 8000E X
[~HUAWEI] diameter-peer huawei ip 10.10.10.3 port 3288 host pcrf realm huawei.com
[*HUAWEI] commit
[~HUAWEI] diameter-server group huawei
[~HUAWEI-diameter-group-huawei] diameter-link local huawei peer huawei client-port 4097
weight 5
[*HUAWEI-diameter-group-huawei] commit
[~HUAWEI-diameter-group-huawei] quit
```

5. 配置Radius服务器的计费方式。

```
[~HUAWEI] aaa
[~HUAWEI-aaa] domain isp1
[*HUAWEI-aaa-domain-isp1] radius-server group group1
[*HUAWEI-aaa-domain-isp1] value-added-service account-type radius group1
[*HUAWEI-aaa-domain-isp1] commit
[~HUAWEI-aaa-domain-isp1] quit
[~HUAWEI-aaa] quit
```

6. 配置QoS模板。

配置QoS模板qos-prof1。

```
[~HUAWEI] qos-profile qos-prof1
 [*HUAWEI-qos-profile-qos-prof1] car cir 5000 inbound
 [*HUAWEI-qos-profile-qos-prof1] car cir 5000 outbound
  [*HUAWEI-qos-profile-qos-prof1] commit
 [~HUAWEI-qos-profile-qos-prof1] quit
 配置BOD业务策略bod1。
 [~HUAWEI] value-added-service policy bod1 bod
  [~HUAWEI-bod1] accounting-scheme acct1
 [~HUAWEI-bod1] qos-profile qos-prof1
 [*HUAWEI-qos-profile-qos-prof1] commit
  [~HUAWEI-qos-profile-qos-prof1] quit
 [~HUAWEI-bod1] quit
配置域isp1。
 #配置域isp1
 [~HUAWEI] aaa
 [~HUAWEI-aaa] domain isp1
 # 在域isp1下配置认证方案
 [~HUAWEI-aaa-domain-isp1] authentication-scheme auth1
 # 在域isp1下配置计费方案
 [~HUAWEI-aaa-domain-isp1] accounting-scheme acct1
 # 在域isp1下配置Radius服务器组 group1
 [~HUAWEI-aaa-domain-isp1] radius-server group group1
 # 在域isp1下配置计费类型
 [~HUAWEI-aaa-domain-isp1] value-added-service account-type radius group1
 # 在域isp1下配置Diameter服务器组 huawei
 [~HUAWEI-aaa-domain-isp1] diameter-server group huawei
 # 在域isp1下配置地址池
  [*HUAWEI-aaa-domain-isp1] ip-pool pool1
 [*HUAWEI-aaa-domain-isp1] commit
  [~HUAWEI-aaa-domain-isp1] quit
 [~HUAWEI-aaa] quit
 配置接口。
 # 创建虚模板接口
 [~HUAWEI] interface Virtual-Template 1
  [*HUAWEI-Virtual-Template1] commit
 [~HUAWEI-Virtual-Template1] quit
 #配置BAS接口
  [~HUAWEI] interface GigabitEthernet 4/0/2
  [~HUAWEI-GigabitEthernet4/0/2] pppoe-server bind virtual-template 1
  [*HUAWEI-GigabitEthernet4/0/2] commit
  [~HUAWEI-GigabitEthernet4/0/2] bas
  [~HUAWEI-GigabitEthernet4/0/2-bas] access-type layer2-subscriber
 [*HUAWEI-GigabitEthernet4/0/2-bas] commit
 [~HUAWEI-GigabitEthernet4/0/2] quit
 # 配置上行接口
 [~HUAWEI] interface GigabitEthernet 4/0/4.1
  [~HUAWEI-GigabitEthernet4/0/4.1] vlan-type dot1q 1
  [*HUAWEI-GigabitEthernet4/0/4.1] commit
  [~HUAWEI-GigabitEthernet4/0/4.1] ip address 192.168.100.1 255.255.255.0
 [*HUAWEI-GigabitEthernet4/0/4.1] commit
 [~HUAWEI-GigabitEthernet4/0/4.1] quit
 # 配置连接Radius、Diameter服务器接口
  [~HUAWEI] interface GigabitEthernet 5/0/0
```

[~HUAWEI-GigabitEthernet5/0/0] ip address 10.10.10.1 255.255.255.0

[*HUAWEI-GigabitEthernet5/0/0] commit

10. 验证配置结果

执行命令display value-added-service policy查看业务策略信息。

<HUAWEI> display value-added-service policy Index Service Policy Name Used Num Type User Num 1 bod1 1 BOD 1 Total 2,2 printed

执行命令display value-added-service user查看用户增值业务相关的信息。

```
<HUAWEI> display value-added-service user user-id 168 bod
  Bod user service table:
                                                                                                                                   : 168
 Service user id
 Account method
Account start *
  Service type
                                                                                                                                   : Diameter user bod
                                                                                                                             : bod1
 Account start time
                                                                                                                                               : Radius
Account start time
Normal-server-group
                                                                                                                                             : 2016-11-22 13:10:32
Flow up packets(high,low)
Flow up bytes(high,low)
                                                                                                                                                       : (0,0)
                                                                                                                                                    : (0,0)
  Flow down packets(high,low)
                                                                                                                                                               : (0,0)
  Flow down bytes(high,low)
                                                                                                                                                             : (0,0)
 IPV6 Flow up packets(high,low)
                                                                                                                                                              : (0,0)
  IPV6 Flow up bytes(high,low)
                                                                                                                                                            : (0,0)
 IPV6 Flow down bytes(high,low) : (0,0)
Up committed information rate <a href="https://www.ebases.com/bases/bases/bases/">https://www.ebases/<a href="https://www.ebases/">https://www.ebases/<a href="https://www.ebases/">https://www.eb
                                                                                                                                                                           : 5000
 Up Peak information rate <kbps> :
Up committed burst size <bytes> :
Up Peak burst size <bytes> :-
                                                                                                                                                                   : No limit
  Down committed information rate <kbps>
                                                                                                                                                                             : 5000
 Down Peak information rate <kbps> : No limit
Down committed burst size <br/> : -
  Down Peak burst size <bytes>
```

执行命令**display diameter-group bind-info**查看AAA域与Diameter服务器组的 绑定关系。

```
      <HUAWEI> display diameter-group bind-info

      | Domain Name | Diameter Group Name |

      | isp1 | huawei |
```

执行命令display diameter configuration查看Diameter的相关配置

```
Diameter peer number : 1
   Peer index : 0
Peer name : peer
Peer IPv4 address : 10.137.83.56
Peer port : 3868
Peer host name : pcrf.huawei.com
Peer realm name : huawei.com
 -- Diameter server group Configuration ------
   Diameter server group number : 1
   Group index
    Group Pof
                                    : Active
   Group Reference number : 1
 | Connection group number : 1
 || Connection group index : 0
                       : 0
 || Local index
 || Local name
                                  : abc
 || Local interface name
                                     : GigabitEthernet1/0/0
| Local realm name | Local product name | Local product name | Local product name | Peer index | 0 | Peer name | Peer IPv4 address | Peer port | Peer host
 | Local IP Address : 10.137.83.222
| Local host name : nanjing222
| Local realm name : huawei
 || Peer port : 3868
|| Peer host name : pcrf.huawei.com
|| Peer realm name : huawei.com
 || Connection number : 1
 |||Connection index
                                 : 0
                     : 3896
: Up
 |||Client port
 |||Link State
 | Total connection number : 1
```

配置文件

```
# sysname HUAWEI # value-added-service enable # diameter enable # diameter enable # diameter-local huawei interface GigabitEthernet5/0/0 host test107 realm huawei.com product NetEngine 8100 X, NetEngine 8000 X, NetEngine 8000E X # diameter-peer huawei ip 10.10.10.3 port 3288 host pcrf realm huawei.com # radius-server group group1 radius-server shared-key-cipher %^%#x*CgITP4C~;q,*+DEW'JBWe#)"Q&|7bX]b:Y<{w'%^%# radius-server authentication 10.10.10.2 1812 weight 0 radius-server accounting 10.10.10.2 1813 weight 0 # diameter-server group huawei diameter-link local huawei peer huawei client-port 4097 weight 5 # ip pool pool1 bas local gateway 172.16.100.1 255.255.255.0 section 0 172.16.100.2 172.16.100.200 # #
```

```
dot1x-template 1
authentication-scheme auth1
authorization-scheme default
accounting-scheme acct1
domain isp1
 authentication-scheme auth1
 accounting-scheme acct1
 ip-pool pool1
 diameter-server group huawei
 value-added-service account-type radius group1
radius-server group group1
qos-profile qos-prof1
car cir 5000 cbs 935000 green pass red discard inbound
car cir 5000 cbs 935000 green pass red discard outbound
value-added-service policy bod1 bod
accounting-scheme acct1
qos-profile qos-prof1
interface Virtual-Template1
ppp authentication-mode auto
interface GigabitEthernet4/0/4.1
vlan-type dot1q 1
ip address 192.168.100.1 255.255.255.0
interface GigabitEthernet5/0/0
undo shutdown
ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
interface GigabitEthernet4/0/2
pppoe-server bind Virtual-Template 1
undo shutdown
bas
access-type layer2-subscriber
#
return
```

1.1.2 DAA 配置

山 说明

该特性仅在NetEngine 8000 X4、NetEngine 8000 X8、NetEngine 8000 X16上支持。

1.1.2.1 DAA 特性描述

1.1.2.1.1 DAA 介绍

定义

DAA(Destination Address Accounting)是一种根据用户访问的目的地址进行计费、限速和优先级调度的技术。

目的

DAA主要实现了对用户接入业务访问的目的地址进行差异化管理,根据不同目的地址 定义不同的费率级别进行计费。DAA在运营商带宽运营中完成如下功能:

- 按目的地址区分不同的业务类型,实现用户不同业务类型的流量统计。
- 每种业务类型可以对应一种计费费率级别,实现基于业务的精细化运营计费功能,可以满足本地网运营商和Internet长途网运营商的费用结算、业务增值等需求。
- 针对用户访问不同的目的地址分别进行不同的带宽控制,推出适合不同级别用户的不同业务带宽需求的灵活组合套餐,便于运营商细分用户市场,利用有限的网络带宽资源进行差异化运营和服务。
- 接入用户登录Portal,根据自己的需要,自助选购、激活与去激活各种DAA增值业务策略,降低了运营商的运维成本。
- 采用开放的架构和业界标准接口,组网灵活,与AAA、Billing、Policy Server等系统对接简单。

受益

运营商受益

- Internet外网流量费用与内网流量费用差异很大,使用DAA技术可以将用户的内外 网流量区分开来、并按照不同的费率级别计费,保证本地运营商的运营收入。
- 运营商根据不同服务器所在网段区分业务,当用户访问这些服务器地址获取服务时,运营商根据用户使用的不同内容服务进行差异化限速、调度和计费。

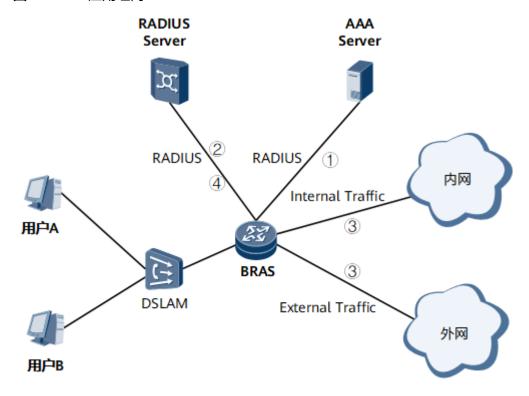
1.1.2.1.2 DAA 原理描述

DAA 基本原理

DAA主要实现对用户接入业务访问的目的地址进行差异化管理,根据不同目的地址定义不同的费率级别进行计费,还能提供限速功能。

DAA总体业务使用流程如图1-5所示:

图 1-5 DAA 应用组网

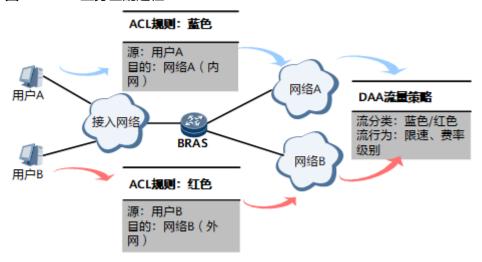


- 用户向BRAS发起上线请求,BRAS发送用户认证请求报文至AAA Server,AAA Server回应BRAS用户认证成功消息;
- 2. BRAS通过RADIUS协议向RADIUS Server上报用户信息,RADIUS Server下发DAA 策略模板给BRAS,BRAS将策略信息转换后下发到接口板,生成业务;
- 3. 用户访问网络时,通过ACL匹配用户访问的目的地址,区分用户访问的网络是本地网络还是非本地网络,从而进行独立的限速;
- 4. BRAS向AAA Server发送用户的DAA业务开始计费请求报文,服务器通过计费报文中的DAA业务策略名识别业务,进行差异化计费。

DAA 业务匹配过程

如<mark>图1-6</mark>所示,用户A有访问内网需求,用户B有访问外网需求。用户A和用户B通过认证,开始访问网络之后,BRAS会根据ACL规则进行匹配,从而识别用户流量。用户访问不同的网络时,BRAS会根据预先配置的流量策略,按照用户所在的用户组和用户访问的目的地址匹配DAA流量策略中配置的ACL规则,通过DAA业务进行差异化管理。

图 1-6 DAA 业务匹配过程



DAA 业务策略模板

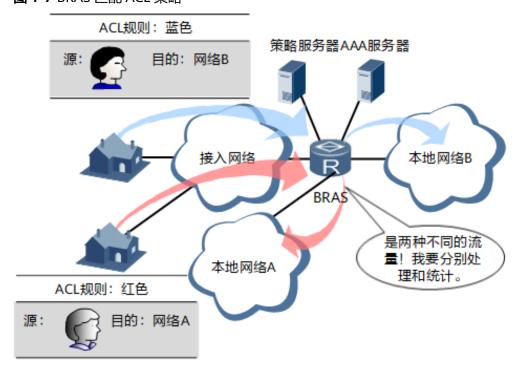
DAA策略模板包含:

DAA ACL策略

用户ACL根据报文的源IP地址、源业务组、源用户组、源端口号、目的IP地址、目的业务组、目的用户组、目的端口号、协议类型等内容定义规则,实现对报文的匹配过滤。通过相应的Rule规则将ACL应用到业务报文中。

如<mark>图1-7</mark>所示,用户通过了认证,开始访问网络之后,BRAS会根据ACL规则进行匹配,从而识别用户的流量。用户访问不同的网络时,BRAS根据预先配置的流量策略,按照用户所在的用户组和用户访问的目的地址匹配DAA流量策略中配置的ACL规则。

图 1-7 BRAS 匹配 ACL 策略



• 计费方式

计费方式决定了DAA业务的计费类型,包括默认计费,不计费以及RADIUS计费。

QoS模板

QoS模板让QoS和DAA关联起来,进行相应的流量监管和流量统计。如<mark>图1-8</mark>所示,费率级别可以映射到的QoS优先级,通过优先级进行调度。

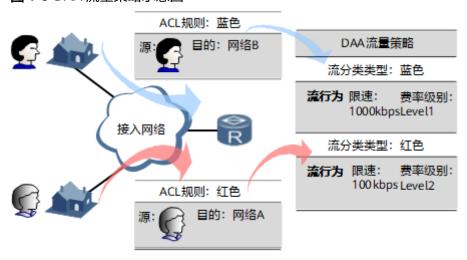
图 1-8 默认费率级别与 QoS 优先级映射示意图

业务费率级别	FQ优先级
Tariff-level 1	CS7
Tariff-level 2	CS6
Tariff-level 3	EF
Tariff-level 4	AF4
Tariff-level 5	AF3
Tariff-level 6	AF2
Tariff-level 7	AF1
Tariff-level 8	BE

DAA流量策略

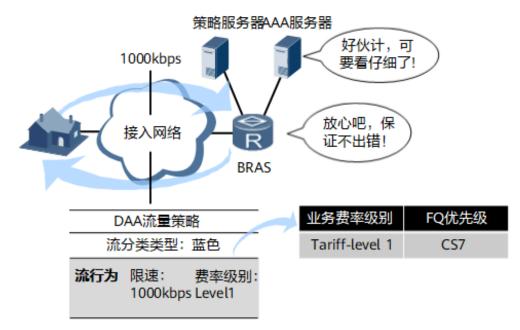
如<mark>图1-9</mark>所示,DAA流量策略,其实就是Qos流策略的具体应用,由流分类和流行为构成,其中流分类会和ACL规则建立匹配关系。

图 1-9 DAA 流量策略示意图



如<mark>图1-10</mark>所示,BRAS根据匹配的结果,获取DAA流量策略中的流行为,包括费率级别、CAR(流量监管)、流量统计。这样,用户访问网络的DAA业务就映射到某个费率级别。BRAS根据配置的DAA业务策略模板,查询到对应的QoS模板,获取费率级别与流队列FQ(Flow Queue)的映射关系和CAR参数。然后BRAS根据获取的CAR参数、费率级别与FQ的映射关系对用户的DAA业务流进行限速、优先级调度和流量统计。

图 1-10 DAA 业务映射费率级别的实现



DAA 业务计费

基本概念

每种DAA业务类型可以对应一种计费费率级别,实现基于业务的精细化运营计费功能,可以满足本地网运营商和Internet长途网运营商的费用结算、业务增值等需求。

DAA 激活与去激活

DAA业务激活可以通过域下绑定DAA策略模板、RADIUS协议下发或Diameter协议下发三种方式实现。其中,RADIUS仅支持静态激活,即在RADIUS认证回应报文中携带DAA业务模板名称;Diameter可以在用户上线时通过CCR-I消息激活业务,同时也支持用户上线后通过RAR消息动态激活业务。

DAA业务激活过程

- 1. 安装业务下发业务转发表项。
- 2. 业务安装完毕触发业务开始计费。

DAA业务去激活包括

- 用户下线去激活:随用户下线,自动停止该用户的所有DAA业务。
- 动态去激活: RADIUS通过DM (Disconnect Message) 删除DAA模板。
- 业务配额耗尽去激活:业务时长或流量配额耗尽后,下发零配额或通过配置使业务下线。

RADIUS通过DM删除DAA模板过程

- 1. RADIUS服务器向BRAS发送删除DAA模板消息。
- 2. BRAS向RADIUS服务器回应DAA模板删除消息。
- 3. BRAS向RADIUS服务器发送业务停止计费请求。

4. RADIUS服务器向BRAS发送业务停止计费回应。

统一计费与非统一计费

DAA业务统一计费是指业务流量一起统计,用户的最后一个DAA业务发送所有业务的 计费报文。

DAA业务非统一计费是指业务流量独立统计,用户的每个业务各自发送一个业务的计 费报文。

统计方式

在用户上线后,用户和业务流量的统计方式包括以下两种:

- 统计分离: DAA业务流量只在业务中统计,不统计到用户流量中。
- 统计不分离: DAA业务流量在业务中统计后,还要统计到用户流量中。

与上述统计方式选择相关的业务限速方式:

- 限速分离: DAA业务流量只在业务级别限速,不受用户带宽的影响。
- 限速不分离: DAA业务流量在业务级别限速后,还要与其它流量统一进入用户级别再做一次限速。

计费方式

DAA业务计费方式包括默认计费、不计费、RADIUS计费三种方式,可以通过配置实现不同的计费方式。

默认计费

- 若增值业务策略由RADIUS服务器下发,则系统按照RADIUS下发的策略名找到本地配置的DAA业务策略,按此策略里配置的计费方案进行计费。
- 若域下绑定了DAA业务策略,当策略服务器没有下发DAA业务策略时,用户使用域下配置的策略模板,那么则按照域下绑定的增值业务策略里的计费方案计费。

不计费

● 无论域下是否绑定了DAA业务策略,以及DAA业务策略下配置的计费方案是什么,系统对DAA业务不计费。

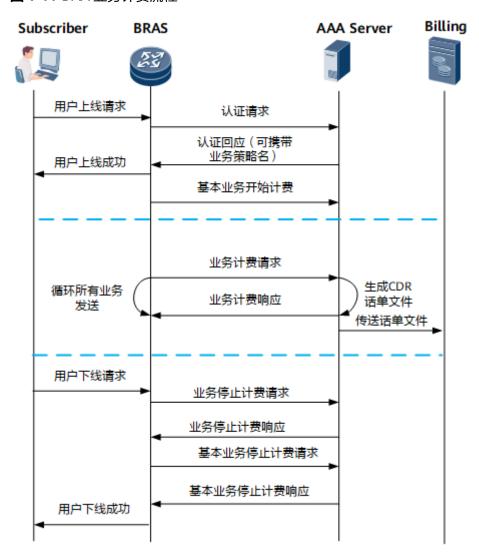
RADIUS计费

RADIUS计费需要绑定对应的计费服务器,无论域下是否绑定了DAA业务策略,都 按照RADIUS计费。

DAA 业务计费流程

DAA业务计费流程如<mark>图1-11</mark>所示:

图 1-11 DAA 业务计费流程



DAA业务计费流程如下:

- 用户认证
- 1. 用户向BRAS发起上线请求,BRAS发送用户认证请求报文至AAA Server;
- 2. AAA Server回应BRAS用户认证成功消息,AAA Server回应的认证成功消息中可以 携带DAA业务策略名称,如果AAA Server的认证成功消息中不携带业务策略名, 则采用设备本地配置授权的业务策略;
- 开始计费:业务激活,转发通道建立后,立即触发该业务的开始计费。
- 1. 用户上线完成后,BRAS向AAA Server发起用户基本业务计费开始过程,BRAS根据DAA业务策略对用户访问目的地址进行区分,执行流量统计和带宽控制;
- 2. BRAS向AAA Server发送用户的DAA业务开始计费请求报文,服务器通过计费报文中的DAA业务策略名识别业务;
- 3. AAA Server记录业务CDR话单文件,并将CDR话单文件传送给Billing系统;
- 4. Billing系统根据CDR话单文件中的用户名、业务策略名和预先配置的费率转换关系进行批价、计费和结算操作;

- 实时计费:为了保证用户业务计费的及时性和准确性,BRAS支持实时发送业务计费报文至RADIUS服务器,计费报文的发送时间间隔可配置。如果需要业务实时计费,可以在策略模板下制定配置实时计费的计费方案。
- 结束计费:业务去激活,转发通道删除后,立即触发该业务的停止计费。
- 1. 用户向BRAS发起下线请求,BRAS发送业务停止计费请求报文至AAA Server;
- 2. AAA Server向BRAS发送DAA业务停止计费响应报文;
- 3. BRAS向AAA Server发送基本业务停止计费请求报文;
- 4. AAA Server向BRAS发送基本业务停止计费响应报文,用户下线成功。

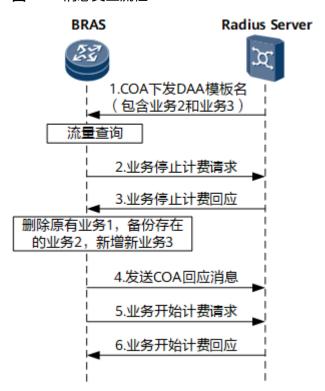
DAA 模板动态切换

对于在线用户使用DAA业务,可以通过COA(Change of Authorization)下发新的DAA业务模板,调整对应DAA业务的带宽。用户上线未使能DAA业务的不支持COA下发激活DAA业务。DAA业务可以通过RADIUS策略服务器切换模板(支持统一和非统一计费)和策略内容(非统一计费)。

RADIUS 动态切换模板,统一计费

如<mark>图1-12</mark>所示,域下绑定DAA模板,包含2个业务(业务1和业务2),统一计费。用户上线后通过RADIUS的COA消息下发RADIUS属性HW-Policy-Name(26-95),内容为DAA业务策略模板名,包含2个业务(业务2和业务3),统一计费。

图 1-12 消息交互流程

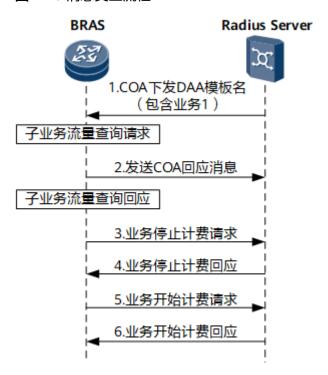


RADIUS 动态切换模板,非统一计费

如<mark>图1-13</mark>所示,域下绑定DAA模板,包含2个业务(业务1和2),非统一计费。用户上线后通过RADIUS的COA消息下发RADIUS属性HW-Policy-Name(26-95),内容为

DAA业务策略模板名,包含1个业务(业务1),非统一计费DAA模板切换只能切子集。

图 1-13 消息交互流程



DAA 业务配额管理

DAA业务配额管理支持时长配额、流量配额,或两者叠加。时长配额和流量配额同时下发时一起生效,任何一种配额耗尽均触发配额耗尽动作,RADIUS服务器下发新配额时业务使用新配额,下发0配额时业务下线,不下发配额则根据配置决定是否业务下线,默认保持在线。

用户上线后,通过RADIUS的COA消息下发华为私有属性HW-Policy-Name (26-95),内容为DAA业务策略模板名。时长配额下发RADIUS标准属性Session-Timeout(27)。流量配额下发华为私有属性HW-Remanent-Volume(26-15)。

DAA业务上线成功后配额耗尽处理的具体流程为:

- 配额耗尽,下发新配额
 - a. 用户配额耗尽,BRAS向RADIUS服务器发送实时计费请求。
 - b. RADIUS服务器向BRAS下发新配额,用户继续使用新配额。
- 配额耗尽,下发0配额
 - a. 用户配额耗尽,BRAS向RADIUS服务器发送实时计费请求。
 - b. RADIUS服务器向BRAS下发0配额。
 - c. 统一计费,业务下线,BRAS向RADIUS服务器发送停止计费请求;非统一计费,用户带宽参数刷新为0,流量转发不通。
 - d. 统一计费,RADIUS服务器向BRAS发送业务停止计费回应。
- 统一计费配额耗尽,不下发配额

- a. 用户配额耗尽,BRAS向RADIUS服务器发送实时计费请求。
- b. RADIUS服务器不下发配额,根据配置决定业务是否下线,默认保持业务在线。
- c. 统一计费,若通过配置使业务下线,BRAS向RADIUS服务器发送停止计费请求;非统一计费,通过配置可使用户带宽参数刷新为0,流量转发不通。
- d. 统一计费,RADIUS服务器向BRAS发送业务停止计费回应。

1.1.2.1.3 DAA 应用

DAA 典型应用场景

DAA主要实现对用户接入业务访问的目的地址进行差异化管理。

本地网与长途网分开运营模式

在长途Internet与本地网分开部署的地区,本地网运营商需要租用长途网运营商昂贵的 出口线路以便连接到Internet,本地网运营商需要向长途网运营商结算昂贵的Internet 外网访问流量费用。Internet外网流量费用与内网流量费用差异很大,需要将用户的内 外网流量区分开来、并按照不同的费率级别计费,保证本地运营商的运营收入。

如<mark>图1-14</mark>所示,通过在一个DAA业务中,分别规划网络1、网络2和网络3的限速和计费策略,可以实现当用户访问网络1、网络2、网络3时,分别对访问这三个网路的流量进行基于流量和时间的计费。

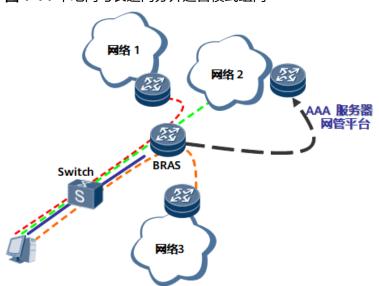


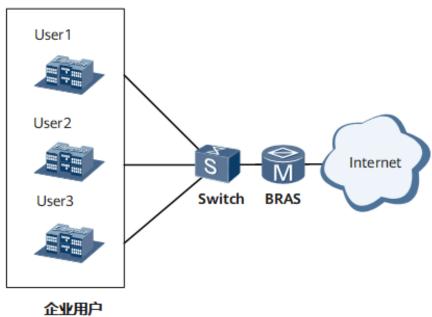
图 1-14 本地网与长途网分开运营模式组网

每用户每策略模式

每用户每策略(Per User Per Policy,PUPP)指的是为每个用户指定一个策略的流量管理模式。不同的用户可以指定不同的策略或相同的策略。

如<mark>图1-15</mark>所示,某一企业的多个用户通过二层专线/三层专线接入网络,此时该企业的 所有用户都处于一个VPN中。通过为每个用户应用一个流量策略,可以达到企业用户 内不同用户间的访问控制目的。

图 1-15 每用户每策略组网



1.1.2.1.4 DAA 缩略语

缩略语

缩略语	英文全称	中文全称
DAA	Destination Address Accounting	目的地址计费
BRAS	Broadband Remote Access Server	宽带远程接入服务器
COA	Change of Authorization	RADIUS协议的一个子项
RADIUS	Remote Authentication Dial in User Service	远端用户拨入鉴权服务
ACL	Access Control List	访问控制列表

1.1.2.2 DAA 配置

山 说明

VS模式下,该特性仅在Admin VS支持。

1.1.2.2.1 DAA 概述

定义

DAA(Destination Address Accounting)是一种根据用户访问的目的地址进行计费、限速和优先级调度的技术。

目的

DAA主要实现了对用户接入业务访问的目的地址进行差异化管理,根据不同目的地址 定义不同的费率级别进行计费。DAA在运营商带宽运营中完成如下功能:

- 按目的地址区分不同的业务类型,实现用户不同业务类型的流量统计。
- 每种业务类型可以对应一种计费费率级别,实现基于业务的精细化运营计费功能,可以满足本地网运营商和Internet长途网运营商的费用结算、业务增值等需求。
- 针对用户访问不同的目的地址分别进行不同的带宽控制,推出适合不同级别用户的不同业务带宽需求的灵活组合套餐,便于运营商细分用户市场,利用有限的网络带宽资源进行差异化运营和服务。
- 接入用户登录Portal,根据自己的需要,自助选购、激活与去激活各种DAA增值业务策略,降低了运营商的运维成本。
- 采用开放的架构和业界标准接口,组网灵活,与AAA、Billing、Policy Server等系统对接简单。

益受

运营商受益

- Internet外网流量费用与内网流量费用差异很大,使用DAA技术可以将用户的内外 网流量区分开来、并按照不同的费率级别计费,保证本地运营商的运营收入。
- 运营商根据不同服务器所在网段区分业务,当用户访问这些服务器地址获取服务时,运营商根据用户使用的不同内容服务进行差异化限速、调度和计费。

1.1.2.2.2 DAA 特性限制

1.1.2.2.3 DAA 配置逻辑

新建网络中部署 DAA

在新建网络中部署DAA, 思路如下:

- 1. 网络环境准备:
 - 保证网络的连通性,即不论认证与计费方式如何,用户在有权限的情况下应可正常访问网络;
 - 合理规划AAA域及用户组,使其能够良好区分并容纳不同业务类型的用户。
- 2. 部署DAA业务:
 - a. 规划并配置接口、路由等基本项目;
 - b. 规划AAA域及域下的认证方式、计费方式、RADIUS服务器组、地址池等;
 - c. 规划用户组;
 - d. 结合以上规划,在BRAS上配置DAA。

现有网络中部署 DAA

DAA组网与常规的AAA组网方式基本类似,但需注意:

所使用的AAA Server类型是否对于当前BRAS设备的DAA功能来说是可用的,以及是否有设备承担Policy Server的角色;

- 现有的AAA域及用户组规划是否与部署DAA所要达到的目标一致,如果不一致, 需要重新配置,并注意更改配置对用户业务及AAA过程的影响。
- DAA功能和简单流分类功能互斥,注意与现有网络中的简单流分类功能相互协调。

1.1.2.2.4 配置 DAA 业务

在配置DAA业务之前了解此特性的应用环境、配置此特性的前置任务和数据准备,可以帮助您快速、准确地完成配置任务。

应用场景

DAA技术的应用场景主要有如下三种:

- 某些地区,规模较小的本地运营商需要租用骨干网运营商昂贵的出口线路以便连接到Internet,并需要向骨干网运营商结算昂贵的骨干网访问流量费用。骨干网访问流量费用高,本地网访问流量费用低,两种流量费用差异大,如何将用户的骨干网访问流量和本地网流量区分开来,并按照不同的费率级别计费,保证本地网运营商的运营收入。DAA应运而生,它能够按照不同的目的地址(本地网、骨干网)进行差异化计费。
- 校园网中,一般校园网用户访问校内网时,运营商不收费或收取很低的费用,且不限速,而校园网用户访问校外网时,运营商会收取较高的费用,同时会限速。如何将校内网和校外网进行差异化计费和限速,保证运营商的运营收入。DAA应运而生,它能够按照不同的目的地址(校内网、校外网)进行差异化计费和限速。
- 当前Internet上提供的服务内容日新月异,但不同的服务内容(比如Game、FTP、VoD、News等),其制作成本是有差异的,且对带宽的要求也有差异。运营商希望根据用户使用的不同服务内容进行差异化计费和限速,并当网络拥塞时,按照一定优先级保证服务内容的质量。例如,如果玩游戏(Game)的优先级高于浏览新闻(News)的优先级,则网络拥塞时,应该优先保证玩游戏的服务质量。这种情况下,DAA应运而生。运营商将Game、FTP、VoD、News等服务内容分散在不同的服务器上,当用户访问这些服务器获取服务时,DAA能够根据服务器所在网段区分服务内容种类(Game、FTP、VoD、News等),进行差异化计费、限速和优先级调度。

前置任务

在配置DAA业务以前,需要完成以下任务:

- 执行命令license active加载BRAS License和DAA license。
- 配置DAA业务策略使用的认证方案、计费方案、RADIUS服务器组,请参见AAA及用户管理配置(接入用户)。
- 配置地址池,请参见配置IPv4地址池和地址池组。
- ▶ 配置域,域下绑定认证、计费方案、地址池、RADIUS服务器组。请参见配置域。
- 配置BAS接口,具体请参见IPoE接入配置和PPPoE接入配置。

使能增值业务功能

使能增值业务功能是使用DAA业务的前提条件。

操作步骤

步骤1 执行命令system-view,进入系统视图。

步骤2 执行命令value-added-service enable, 使能增值业务功能。

步骤3 执行命令commit, 提交配置。

----结束

配置策略服务器

介绍配置策略服务器的方法与步骤。

背景信息

增值业务策略可以通过RADIUS协议或Diameter协议下发。通过RADIUS协议下发时,需要在NetEngine 8100 X, NetEngine 8000 X, NetEngine 8000E X上配置RADIUS服务器,有关RADIUS服务器的配置请参见配置设备作为RADIUS客户端;通过Diameter协议下发时,需要在NetEngine 8100 X, NetEngine 8000 X, NetEngine 8000E X上配置Diameter服务器,有关Diameter服务器的配置请参见配置设备作为Diameter客户端。

配置增值业务计费方式

运营商可以针对不同用户配置灵活的业务和资费政策。

操作步骤

步骤1 执行命令system-view,进入系统视图。

步骤2 执行命令aaa, 进入AAA视图。

步骤3 执行命令accounting-scheme acct-scheme-name, 配置计费方案。

步骤4 执行命令accounting interim interval *interval* [second] [traffic] [hash],配置 实时计费的时间间隔以及实时计费报文上报条件、对实时计费报文做散列处理。

步骤5 执行命令quit,返回AAA视图。

步骤6 执行命令domain domain-name, 进入域视图。

步骤7 执行命令**value-added-service account-type** { **none** | **radius** *radius-server* | **default** },配置增值业务的计费方式,包括默认计费、不计费、RADIUS计费三种方式。

步骤8 执行命令commit, 提交配置。

----结束

配置 DAA 业务策略

介绍配置DAA业务策略的方法与步骤。

操作步骤

步骤1 执行命令system-view,进入系统视图。

步骤2 配置DAA流量策略并在全局下应用DAA流量策略。

- 1. 执行命令acl { name ucl-acl-name [ucl | [ucl] number ucl-acl-number] | [number] ucl-acl-number } [match-order { auto | config }],创建一个访问控制列表并进入ACL视图。
- 2. 根据协议类型,选择适当的命令创建ACL规则。

表 1-1 创建 ACL 规则

协议类型	配置命令
TCP协议	rule [rule-id] [name rule-name] { deny permit } { protocol tcp } [[dscp dscp [precedence precedence tos tos] *] source { { ip-address { source-ip-address { source-ip-address-mask 0 } any } source-pool source-pool-name } any [service-group { service-group-name any } user-group { user-group-name any }] } destination { { ip-address { destination-ip-address { destination-ip-address-mask 0 } any } destination-pool-name } any [service-group { service-group-name any } user-group { user-group-name any }] } source-port operator port-number destination-port operator port-number destination-port operator port-number syn-flag { syn-flag [mask mask-value] { bit-match { established fin syn rst psh ack urg ece crw ns } } } fragment-type { fragment non-fragment non-subseq fragment-subseq fragment-spe-first } time-range time-name vlan vlan-id inner-vlan cvlan-id] *
UDP协议	rule [rule-id] [name rule-name] { deny permit } { protocol udp } [[dscp dscp [precedence precedence tos tos] *] source { { ip-address { source-ip-address { source-ip-address-mask 0 } any } source-pool source-pool-name } any [service-group { service-group-name any } user-group { user-group-name any }] } destination { { ip-address { destination-ip-address { destination-ip-address-mask 0 } any } destination-pool-name } any [service-group { service-group-name any } user-group { user-group-name any }] } source-port operator port-number destination-port operator port-number fragment-type { fragment non-fragment non-subseq fragment-subseq fragment-subseq fragment-subseq fragment-vlan cvlan-id *

协议类型	配置命令
ICMP协议	rule [rule-id] [name rule-name] { deny permit } { protocol icmp } [[dscp dscp [precedence precedence tos tos] *] source { { ip-address { source-ip-address { source-ip-address-mask 0 } any } source-pool source-pool-name } any [service-group { service-group-name any } user-group { user-group-name any }] } destination { { ip-address { destination-ip-address { destination-ip-address-mask 0 } any } destination-pool destination-pool-name } any [service-group { service-group-name any } user-group { user-group-name any }] } icmp-type { icmp-name icmp-type icmp-code } fragment-type { fragment non-fragment non-subseq fragment-subseq fragment-spe-first } time-range time-name vlan vlan-id inner-vlan cvlan-id *
其他协议	rule [rule-id] [name rule-name] { deny permit } { zero protocol gre ip ipinip igmp ospf } [[dscp dscp [precedence precedence tos tos] *] source { { ip-address source-ip-address source-ip-address-mask 0 } any } source-pool source-pool-name } any [service-group service-group-name any } user-group { user-group-name any }] } destination { { ip-address destination-ip-address destination-ip-address destination-pool-name } any [service-group { service-group-name any } user-group { user-group-name any }] } fragment-type { fragment non-fragment non-subseq fragment-subseq fragment-spe-first } time-range time-name vlan vlan-id inner-vlan cvlan-id *

- 3. 执行命令commit,提交配置。
- 4. 执行命令quit,返回系统视图。
- 5. (可选)执行命令**acl ipv6 number** *ucl-acl6-number* [**match-order** { **auto** | **config** }],创建一个访问控制列表并进入ACL6视图。
- 6. (可选)根据协议类型,选择适当的命令创建ACL6规则。

表 1-2 创建 ACL6 规则

协议类型	配置命令
TCP协议	rule [rule-id] [name rule-name] { permit deny } { protocol tcp } [[dscp dscp [precedence precedence tos tos] *] destination { destination-ipv6-address { prefix-length destination-wildcard } destination-ipv6-address prefix-length any } destination-port operator port fragment source { source-ipv6-address { prefix-length destination-wildcard } source-ipv6-address prefix-length any } source-pool source-pool-name } source-port operator port tcp-flag { tcp-flag [mask mask-value] established { ack fin psh rst syn urg } * } time-range time-name [vpn-instance vpn-instance-name vpn-instance-any]] *
UDP协议	rule [rule-id] [name rule-name] { permit deny } { protocol udp } [[dscp dscp [precedence precedence tos tos] *] destination { destination-ipv6-address { prefix-length destination-wildcard } destination-ipv6-address prefix-length any } destination-port operator port fragment source { source-ipv6-address { prefix-length source-wildcard } source-ipv6-address prefix-length any } source-pool source-pool-name } source-port operator port time-range time-name [vpn-instance vpn-instance-name vpn-instance-any]] *
ICMPv6协 议	rule [rule-id] [name rule-name] { permit deny } { protocol icmpv6 } [[dscp dscp [precedence precedence tos tos] *] destination { destination-ipv6-address { prefix-length destination-wildcard } destination-ipv6-address prefix-length any } fragment icmp6-type { icmp6-type-name icmp6-type [to icmp6-type-end] [icmp6-code] } source { source-ipv6-address { prefix-length source-wildcard } source-ipv6-address prefix-length any } source-pool source-pool-name } time-range time-name [vpn-instance vpn-instance-name vp
其他协议	rule [rule-id] [name rule-name] { permit deny } { hoport [option-code option-value] 1 5 protocol gre ipv6 ipv6-frag ipv6-ah ipv6-esp ospf 7-16 18-42 { 43 ipv6-routing } [routing-type routing-number] 44-57 59 { 60 ipv6-destination } [option-code option-value] 61-255 } [destination { destination-ipv6-address { prefix-length destination-wildcard } dest-ipv6-addr-prefix any } fragment { source { source-ipv6-address { prefix-length source-wildcard } src-ipv6-addr-prefix any } source-pool source-pool-name } time-range time-name [dscp dscp [precedence { precedence critical flash flash-override immediate internet network priority routine } tos { tos max-reliability max-throughput min-delay min-monetary-cost normal }] *] [vpn-instance vpn-instance-name vpn-instance-any] *

- 7. (可选)执行命令commit,提交配置。
- 8. (可选)执行命令quit,返回系统视图。

步骤3 定义流分类。

- 执行命令traffic classifier classifier-name [operator { and | or }], 定义一个流分类并进入流分类视图。
- 2. 执行命令**if-match** [**ipv6**] **acl** { *acl-number* | **name** *acl-name* }, 匹配上述的 *acl-number*。
- 3. 执行命令commit,提交配置。
- 4. 执行命令quit,返回系统视图。

步骤4 定义流行为。

- 1. 执行命令traffic behavior behavior-name, 定义一个流行为并进入流行为视图。
- 2. 执行命令tariff-level tariff-level, 配置DAA计费费率的等级。
- 3. 执行命令car,为流行为配置DAA的流量监管。
- 4. 执行命令traffic-statistic,用来使能DAA业务的流量统计功能。
- 5. 执行命令commit,提交配置。
- 6. 执行命令quit,返回系统视图。

步骤5 定义DAA流量策略。

- 1. 执行命令**traffic policy** *policy-name*,定义一个DAA流量策略并进入流量策略视图。
- 2. 执行命令**classifier** *classifier-name* **behavior** *behavior-name* [**precedence** *precedence-value*],用来在定义的DAA流策略中为流分类指定采用的流行为。此处的*classifier-name*和 *behavior-name*为上述定义的流分类和流行为。
- 3. 执行命令commit,提交配置。
- 4. 执行命令quit,返回系统视图。
- 5. 执行命令accounting-service-policy *policy-name*,在全局下应用DAA流量策略。

步骤6 配置DAA业务策略。

表 1-3 DAA 业务策略配置步骤

配置目的	配置任务	配置说明
创建DAA业务策略并进入 业务策略视图	执行命令value-added- service policy service- policy-name daa	必选。 创建并进入DAA业务策略 视图,执行以下配置。

配置目的	配置任务	配置说明
配置DAA业务策略的计费 方案	执行命令accounting- scheme accounting- scheme-name	必选。 在增值业务策略模板下引用计费方案模板,该业务使用计费方案模板下计费方式进行计费。 计费方案配置方式有两种:域下配置计费方案和DAA业务策略模板下配置计费方案。这两种方式中,DAA业务策略模板配置的计费方案优先级高于域下配置的计费方案。
使能DAA业务统一计费功 能	执行命令accounting- together enable	可选。 当用户访问具有不同带宽 要求的网络业务时,如 GAME、FTP、VOD,不 同的网络业务被规划成不 同的DAA业务进行限速。 配置统一计费业务,通过 这个业务和计费服务器交 互,进行流量的上报和业 务配额的管理。
非统一计费模式下,若 Diameter服务器下发的监 控键值为字符串格式,配 置DAA业务的费率级别和 字符串格式监控键值的对 应关系	执行命令tariff-level level monitor-key string monitor-key-string	可选。 非统一计费模式下,不同费率级别的DAA业务需生效不同的配额,因此不同费率级别的业务需配置不同的监控键值。 执行此命令前,需先在系统视图下执行diametermonitor-key parsemode string命令,配置Diameter监控键值的解析模式为字符串形式。
统一计费模式下,若 Diameter服务器下发的监 控键值为字符串格式,配 置DAA业务策略的监控键 值。	执行命令diameter monitor-key string monitor-key-string	可选。 统一计费模式下,不同费率级别的业务统一计费,整个DAA业务只需要一个监控键值生效配额。 执行此命令前,需先在系统视图下执行diameter monitor-key parsemode string命令,配置Diameter监控键值的解析模式为字符串形式。

配置目的	配置任务	配置说明
配置DAA下行申请的QoS 资源类型	执行命令rate-limit- mode	可选。 对于DAA CAR后Remark的场景,即一条DAA业务流量做CAR限速后,可以被Remark成不同的优先级,对于这些不同优先级的流量统一入SQ(Subscriber Queue)进行调度。所以,需要在搭配后置TM子卡的情况下,通过命令rate-limit-mode car outbound配置DAA下行申请的QoS资源类型为CAR模式。
配置DAA用户流量匹配DAA业务策略	执行命令accounting- service-policy { inbound outbound } { auto disable enable }	可选。 如果希望实现DAA业务的 精细化控制,并节省QoS资源,例如如果只希望使 能用户的下行业务匹配功能,可以在DAA模板下配置accounting-service-policy inbound disable,取消使用此模板的DAA用户的上行业务匹配功能,避免申请上行QoS资源。
使能DAA业务限速分离	执行命令traffic-separate enable	可选。 DAA业务策略模板下使能 DAA业务限速分离功能 后,使用该模板的DAA用 户的业务流量的带宽不再 受用户的带宽限制。
使能DAA用户的业务流量 统计到用户流量	执行命令user accounting-together enable	可选。 如果希望DAA用户的业务 流量统计到用户流量中, 可以通过配置该命令实 现。

配置目的	配置任务	配置说明
配置基于user-queue的方式对DAA双栈用户进行分开统计	执行命令user accounting dual-stack separate user-queue	可选。 当DAA业务做Car限速,用户做SQ(Subscriber Queue)限速的场景下,如果配置了DAA业务分离,即执行命令trafficseparate enable,则Car限速后的流量不会采用Count-ID方式统计。在此情况下,DAA双栈用户进行分开统计,用户业务流量将无法统计到DAA业务流量。那么,需要指定用户基于user-queue进行统计,即执行命令useraccounting dual-stack separate user-queue。
配置指定DAA费率级别的 计费状态或IP类型	执行命令tariff-level-cfg level { accounting off ip-type ipv6 }	可选。 DAA业务流量按照各level 配置的IP类型进行统计和上报,与实际匹配到level 中的流量类型无关。所以部署双栈DAA业务时,需要配置保证各业务的ACL类型与DAA费率级别tariff-level配置的IP类型保持一致,并避免将IPv4、IPv6流量匹配到同一个level中。
配置DAA业务费率级别和 指定QoS模板	执行命令tariff-level level qos-profile qos-profile- name	必选。 当需要使DAA用户根据 DAA的费率级别对应的 QoS模板下的参数进行限 速,可以配置本命令。

配置目的	配置任务	配置说明
配置业务策略绑定的用户组	执行命令user-group user-group-name	必选。 增值业务模板下引用ACL用户组。 说明 用户组user-group配置方式有三种,包括: 一通过域下配置用户组user-group。 一通过DAA业务策略模板配置用户组user-group。 一通过RADIUS服务器下发用户组user-group。 这三种方式中,DAA业务策略模板配置用户组user-group的优先级下发用户组user-group的优先级次之,域下配置用户组user-group的优先级次之,域下配置用户组user-group的优先级次之,域下配置用户组user-group的优先级次之,域下配置用户组user-group的优先级次之,域下配置用户组user-group的优先级次之,域下配置用户组user-group的优先级次之,域下配置用户组user-group的优先级次之,域下配置用户组user-group的优先级次之,域下配置用户组user-group的优先级次之,域下配置用户组user-group的优先级次之,域下配置用户组user-group的优先级表
配置在DAA业务策略下绑 定NAT实例和用户组	执行命令user-group user-group-name bind nat instance instance- name	可选。 在分布式NAT/DS-Lite场 景中按不同业务实现对 NAT/DS-Lite用户流量限 定速率和计费,可以通过 执行user-group bind nat instance命令来配置DAA 模板下user-group和nat实 例的关系。

步骤7 执行命令quit,返回系统视图。

步骤8 (可选)执行命令**radius-server coa-request hw-policy-name daa same-policy reply-ack**,在DAA统一计费的场景下当RADIUS Server使能CoA通过HW-Policy-Name(26–95)属性下发与域下相同的DAA业务模板,设备回应ACK。

□ 说明

配置accounting-together enable之后该命令才能生效。

步骤9 (可选)执行命令radius-server coa-request hw-policy-name daa coexist-with-user,在COA消息中,通过HW-Policy-Name(26–95)属性下发DAA增值业务属性时,同时下发其他用户属性,允许DAA增值业务属性生效后,让用户属性能够同时生效。

- **步骤10** (可选)执行命令value-added-service tariff-queue-mapping { [cs7] | [cs6] | [ef] | [af4] | [af3] | [af1] | [be] | [af2] } #8-8,配置DAA业务不同费率级别与Flow Queue之间的映射关系。
- 步骤11 (可选)执行命令value-added-service quota-out { online | offline },配置DAA计 费业务配额耗尽且发送实时计费报文后,实时计费回应报文中不携带新的配额时的策略。
- 步骤12 执行命令commit,提交配置。

----结束

域下引用增值业务策略

当策略服务器没有下发业务策略时,用户使用域下配置的策略模板。

背景信息

配置增值业务策略以后,可以在域中引用。域使用的增值业务策略是对该域下的所有 用户都适用的基本增值业务策略。当策略服务器没有下发业务策略时,用户使用域下 配置的策略模板,否则以策略服务器下发的业务策略为准。

操作步骤

步骤1 执行命令system-view,进入系统视图。

步骤2 执行命令aaa, 进入AAA视图。

步骤3 执行命令domain domain-name, 进入域视图。

步骤4 执行命令**value-added-service policy** *service-policy-name*,指定域使用的增值业务策略。

步骤5 执行命令accounting-service-policy { inbound | outbound } { disable | enable }, 控制AAA域上线用户的上行流量或下行流量进行DAA业务匹配的功能。

步骤6 执行命令commit,提交配置。

----结束

域下绑定策略服务器

域下绑定策略服务器,使用户到指定的RADIUS服务器进行认证和计费。

操作步骤

步骤1 执行命令system-view,进入系统视图。

步骤2 执行命令aaa,进入AAA视图。

步骤3 执行命令domain domain-name, 进入域视图。

步骤4 执行命令radius-server group groupname, 在域下绑定RADIUS服务器组。

步骤5 执行命令user-group *group-name*,用来在域下绑定用户组。

□ 说明

- 用户组user-group配置方式有三种,包括:
 - 通过域下配置用户组user-group。
 - 通过DAA业务策略模板配置用户组user-group。
 - 通过RADIUS服务器下发用户组user-group。

这三种方式中,DAA业务策略模板配置用户组user-group的优先级最高,RADIUS服务器下发用户组user-group的优先级次之,域下配置用户组user-group的优先级最低。

用户使用的DAA业务的tariff-level需要和用户使用的user-group规划的DAA ACL的tariff-level一致。

步骤6 执行命令billing-server type { 1 | 2 },配置网络中计费服务器的类型。

----结束

BAS 接口下引用 DAA 策略

通过BAS接口下引用DAA策略,实现企业内不同用户间的控制访问,以及不同企业用户间的策略共享。

背景信息

企业用户通过三层专线接入到路由器时,每个企业属于一个VPN,通过在BAS接口下应用DAA策略,可以实现同一企业内的用户间的控制访问,也可以实现不同企业间的用户间的策略共享。此外,在三层专线/二层专线用户不认证场景下,为了体现用户间的差异,也只能通过基于接口的配置来实现。

操作步骤

步骤1 执行命令system-view,进入系统视图。

步骤2 执行命令interface interface-type interface-number,进入接口视图。

步骤3 执行命令bas,进入BAS接口视图。

步骤4 执行命令access-type layer2-leased-line user-name uname password { cipher password | simple password } [bas-interface-name bname | default-domain authentication dname | accounting-copy radius-server rd-name | nas-port-type { async | sync | isdn-sync | isdn-async-v120 | isdn-async-v110 | virtual | piafs | hdlc | x.25 | x.75 | g.3-fax | sdsl | adsl-cap | adsl-dmt | idsl | ethernet | xdsl | cable | wireless-other | 802.11 }] * 或access-type layer3-leased-line { user-name uname | user-name-template } password { cipher password | simple password } [default-domain authentication dname | bas-interface-name bname | accounting-copy radius-server rd-name | nas-port-type { async | sync | isdn-sync | isdn-async-v120 | isdn-async-v110 | virtual | piafs | hdlc | x.25 | x.75 | g.3-fax | sdsl | adsl-cap | adsl-dmt | idsl | ethernet | xdsl | cable | wireless-other | 802.11 } | mac-address mac-address | client-id client-id] *, 将BAS接口配置成二层专线接口或三层专线接口。

步骤5 执行命令**value-added-service policy** *policy-name*,为BAS接口下的用户配置增值业务策略。

步骤6 执行命令quit,退回系统视图。

步骤7 执行命令commit,提交配置。

----结束

配置 PUPP

背景信息

PUPP (Per User Per Policy,每用户每策略)指的是为每个用户指定一个策略的流量管理模式。不同的用户可以指定不同的策略或相同的策略。企业用户通过三层专线接入到路由器时,每个企业属于一个VPN,通过在BAS接口下应用流量策略,可以实现同一企业内的用户间的控制访问。此外,在三层专线/二层专线用户不认证场景下,为了体现用户间的差异,也只能通过基于接口的配置来实现。

操作步骤

步骤1 执行命令system-view,进入系统视图。

步骤2 执行命令interface interface-type interface-number, 进入接口视图。

步骤3 执行命令bas,进入BAS接口视图。

現得の表表のでは、
現実のでは、
現実のでは、
現実のでは、
現実のでは、
現実のでは、
現実のでは、
は、
のできる。
は

步骤5 执行命令quit,退出BAS接口视图。

步骤6 执行命令**traffic-policy** *policy-name* { **inbound** | **outbound** },为BAS接口下的用户配置流量策略。

步骤7 执行命令quit,退回系统视图。

步骤8 执行命令traffic behavior behavior-name, 定义一个流行为并进入流行为视图。

步骤9 (可选)执行命令**match termination**,终止命中PUPP业务的流量进行其他低优先级ACL匹配。

步骤10 执行命令quit,退回系统视图。

步骤11 执行命令commit,提交配置。

----结束

(可选)配置增值业务计费打包功能

配置增值业务计费报文打包功能,减少设备发往RADIUS服务器的计费报文。

背景信息

大量用户集中上线,每个用户申请增值业务较多的场景下,会产生大量的计费报文。 而RADIUS计费服务器的处理能力有限,为避免计费报文数量超过RADIUS服务器处理 能力的情况出现,需要减少设备发往RADIUS服务器的计费报文,缓解对RADIUS服务 器的压力。

操作步骤

步骤1 使能增值业务计费打包功能。

- 1. 执行命令system-view,进入系统视图。
- 2. 执行命令aaa, 进入AAA视图。
- 3. 执行命令domain domain-name, 进入域视图。
- 4. 执行命令value-added-service accounting-merge { daa { start | stop | interim interval interval [hash] } | edsg { stop | interim interval interval [hash] } }, 使能增值业务计费报文打包的功能。
- 5. 执行命令commit,提交配置。

步骤2 (可选)设置增值业务计费报文打包后报文的最大长度限制。

- 1. 执行命令system-view, 进入系统视图。
- 2. 执行命令radius-server group group-name, 进入RADIUS服务器组视图。
- 3. 执行命令**radius-server accounting-merge max-length** *length*,设置增值业务 计费报文打包后报文的最大长度限制。
- 4. 执行命令commit,提交配置。

步骤3 (可选)使能发送失败的增值业务打包计费报文进入计费报文缓存的功能。

- 1. 执行命令system-view,进入系统视图。
- 执行命令value-added-service accounting-merge cache enable,使能发送失败的增值业务打包计费报文进入计费报文缓存的功能。
- 3. 执行命令commit,提交配置。

----结束

(可选)配置 DAA 业务丢弃流量上报功能

配置DAA业务丢弃流量上报功能,用于查询有丢弃流量的DAA用户信息。

背景信息

在需要查询有DAA业务丢弃流量的用户信息,以此来定位出丢弃流量的设备时,在全局要先使能DAA业务丢弃流量上报功能。

操作步骤

步骤1 执行命令system-view, 进入系统视图。

步骤2 执行命令value-added-service daa report-dropped-flow enable,在全局使能DAA 业务丢弃流量上报功能。

步骤3 (可选)执行命令quit,退回到用户视图。

步骤4 (可选)执行命令reset value-added-service user user-id *user-id-val* daa dropped-flow statistics,清除DAA业务丢弃流量的统计计数。

□ 说明

在定位DAA业务异常失败的原因时,为避免之前无关记录的干扰,在尝试重现问题前可以清除 DAA业务的历史记录信息。DAA业务丢弃流量的统计计数清除后不可恢复。

----结束

操作结果

完成上述配置后,可执行display value-added-service user daa with-dropped-flow命令查询有丢弃流量的DAA用户信息。再通过display value-added-service user user-id命令进一步查询出DAA业务丢弃流量的上下行包数。

检查配置结果

配置DAA业务成功后,查看配置的业务策略信息和用户增值业务相关的信息,确保 DAA正常运行。

操作步骤

- 使用display value-added-service policy命令查看业务策略信息。
- 使用display value-added-service user命令查看所有用户增值业务相关的信息。
- 使用display value-added-service user user-id命令查看指定用户增值业务相关的信息统计。

----结束

1.1.2.2.5 DAA 配置举例

配置 DAA 业务示例

介绍一个DAA业务的配置示例,结合配置组网图来理解业务的配置过程。配置示例包括组网需求、思路准备、操作步骤和配置文件。

组网需求

如图1-16所示,要求:

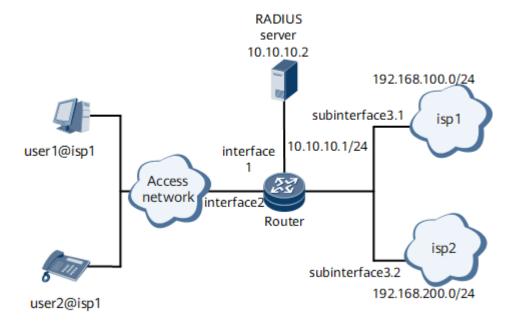
- 用户所属域为isp1,限制带宽为20Mbit/s。
- isp1域的用户使用基本增值业务的业务策略为: 计费模式为RADIUS计费,属于用户组isp1的用户访问192.168.100.0/24网段按费率级别1计费,限制带宽为10Mbit/s; 访问192.168.200.0/24网段按费率级别5计费, 限制带宽为5Mbit/s。
- RADIUS认证服务器的IP地址为10.10.10.2,端口1812; RADIUS计费服务器的IP地址为10.10.10.2,端口1813,其余采用默认值。

组网图

图 1-16 DAA 举例组网图

山 说明

本示例中interface1,interface2,subinterface3.1,subinterface3.2分别代表GE1/0/1,GE1/0/2,GE1/0/0.1,GE1/0/0.2。



配置思路

- 1. 配置AAA
- 2. 配置地址池
- 3. 使能增值业务
- 4. 配置用户组
- 5. 配置DAA流量策略
- 6. 配置QoS模板
- 7. 配置DAA业务模板
- 8. 配置域
- 9. 配置接口

数据准备

完成此配置举例,需要准备以下数据:

- 认证方案的名称和认证模式
- 计费方案的名称和计费模式
- RADIUS服务器组名称,RADIUS认证服务器和RADIUS计费服务器的IP地址、端口号
- 地址池名称、网关地址、用户组名称、不同网段的IP地址

- ACL规则和DAA流量策略
- QoS模板和DAA业务模板
- 域的名称
- 接口参数

操作步骤

1. 配置AAA

#配置认证方案。

<HUAWEI> system-view

[~HUAWEI] aaa

[~HUAWEI-aaa] authentication-scheme auth1

[*HUAWEI-aaa-authen-auth1] authentication-mode radius

[*HUAWEI-aaa-authen-auth1] quit

#配置计费方案。

[*HUAWEI-aaa] accounting-scheme acct1

[*HUAWEI-aaa-accounting-acct1] accounting-mode radius

[*HUAWEI-aaa-accounting-acct1] quit

[*HUAWEI-aaa] quit

#配置RADIUS服务器组。

[*HUAWEI] radius-server group group1

[*HUAWEI-radius-group1] radius-server authentication 10.10.10.2 1812

[*HUAWEI-radius-group1] radius-server accounting 10.10.10.2 1813

[*HUAWEI-radius-group1] radius-server shared-key huawei

[*HUAWEI-radius-group1] commit

[~HUAWEI-radius-group1] quit

2. 配置地址池

[~HUAWEI] ip pool pool1 bas local

[~HUAWEI-ip-pool-pool1] gateway 172.16.100.1 24

[~HUAWEI-ip-pool-pool1] section 0 172.16.100.2 172.16.100.200

[~HUAWEI-ip-pool-pool1] quit

3. 使能增值业务

[~HUAWEI] value-added-service enable

[*HUAWEI] commit

4. 配置用户组

[~HUAWEI] user-group isp1

5. 配置DAA流量策略

配置用户ACL 6000。

[~HUAWEI] acl number 6000

[*HUAWEI-acl-ucl-6000] rule 5 permit ip source user-group isp1 destination ip-address

192.168.100.0 0.0.0.255

[*HUAWEI-acl-ucl-6000] rule 10 permit ip source ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255 destination user-group isp1

[*HUAWEI-acl-ucl-6000] quit

#配置用户ACL 6001。

[*HUAWEI] acl number 6001

[*HUAWEI-acl-ucl-6001] rule 10 permit ip source user-group isp1 destination ip-address 192.168.200.0 0.0.0.255

[*HUAWEI-acl-ucl-6001] rule 15 permit ip source ip-address 192.168.200.0 0.0.0.255 destination user-group isp1

[*HUAWEI-acl-ucl-6001] quit

配置流分类器tc1。

[*HUAWEI] traffic classifier tc1

[*HUAWEI-classifier-tc1] if-match acl 6000

 $[{\tt *HUAWEI-classifier-tc1}] \ \boldsymbol{quit}$

#配置流分类器tc2。

[*HUAWEI] traffic classifier tc2

[*HUAWEI-classifier-tc2] if-match acl 6001

[*HUAWEI-classifier-tc2] quit

#配置DAA流动作tb1,设置第一种费率级别的动作。

[*HUAWEI] traffic behavior tb1

[*HUAWEI-behavior-tb1] tariff-level 1

[*HUAWEI-behavior-tb1] car

[*HUAWEI-behavior-tb1] traffic-statistic

[*HUAWEI-behavior-tb1] quit

#配置DAA流动作tb2,设置第二种费率级别的动作。

[*HUAWEI] traffic behavior tb2

[*HUAWEI-behavior-tb2] tariff-level 5

[*HUAWEI-behavior-tb2] car

[*HUAWEI-behavior-tb2] traffic-statistic

[*HUAWEI-behavior-tb2] quit

#配置流策略traffic_policy_daa1,绑定流分类及动作。

[*HUAWEI] traffic policy traffic policy daa1

[*HUAWEI-trafficpolicy-traffic_policy_daa1] classifier tc1 behavior tb1

[*HUAWEI-trafficpolicy-traffic_policy_daa1] classifier tc2 behavior tb2

[*HUAWEI-trafficpolicy-traffic_policy_daa1] quit

#全局下应用DAA流量策略。

[*HUAWEI] accounting-service-policy traffic_policy_daa1

6. 配置QoS模板

#配置QoS模板qos-prof1。

[*HUAWEI] qos-profile qos-prof1

[*HUAWEI-qos-profile-qos-prof1] car cir 5000 inbound

[*HUAWEI-qos-profile-qos-prof1] car cir 5000 outbound

[*HUAWEI-qos-profile-qos-prof1] **quit**

配置QoS模板qos-prof2。

[*HUAWEI] qos-profile qos-prof2

[*HUAWEI-qos-profile-qos-prof2] car cir 10000 inbound

[*HUAWEI-qos-profile-qos-prof2] car cir 10000 outbound

[*HUAWEI-qos-profile-qos-prof2] quit

#配置QoS模板qos-prof3。

[*HUAWEI] qos-profile qos-prof3

 $[\hbox{^*HUAWEI-qos-profile-qos-prof3}] \ \textbf{car cir 20000 inbound}$

[*HUAWEI-qos-profile-qos-prof3] car cir 20000 outbound

 $[{\tt *HUAWEI-qos-profile-qos-prof3}] \ \ {\tt commit}$

[~HUAWEI-gos-profile-gos-prof3] quit

7. 配置DAA业务模板。

配置DAA业务模板vp-daa。业务模板配置在用户的上线域下,或者radius在认证回应中下发。

[~HUAWEI] value-added-service policy vp-daa daa

[~HUAWEI-vas-policy-vp-daa] accounting-scheme acct1

#配置费率级别和对应的QoS模板。

[~HUAWEI-vas-policy-vp-daa] tariff-level 1 qos-profile qos-prof2

[~HUAWEI-vas-policy-vp-daa] tariff-level 5 qos-profile qos-prof1

[~HUAWEI-vas-policy-vp-daa] quit

🗀 说明

启用根据费率级别的优先级调用功能时,此处配置的费率级别必须与5中配置的费率级别一致。

8. 配置域

[~HUAWEI] aaa

[~HUAWEI-aaa] domain isp1

```
[*HUAWEI-aaa-domain-isp1] authentication-scheme auth1
[*HUAWEI-aaa-domain-isp1] accounting-scheme acct1
[*HUAWEI-aaa-domain-isp1] radius-server group group1
[*HUAWEI-aaa-domain-isp1] commit
[~HUAWEI-aaa-domain-isp1] user-group isp1
[~HUAWEI-aaa-domain-isp1] value-added-service policy vp-daa
[~HUAWEI-aaa-domain-isp1] value-added-service account-type radius group1
[~HUAWEI-aaa-domain-isp1] ip-pool pool1
[~HUAWEI-aaa-domain-isp1] qos-profile qos-prof3 inbound
[~HUAWEI-aaa-domain-isp1] qos-profile qos-prof3 outbound
[~HUAWEI-aaa-domain-isp1] quit
[~HUAWEI-aaa] quit
```

□ 说明

如果选择从RADIUS服务器下发DAA策略,则用户域下可不用绑定DAA策略模板。此时, RADIUS服务器在认证回应报文中利用HW-Policy-Name(26-95)私有属性下发DAA策略模 板名。

9. 配置接口

创建虚模板接口。

```
[~HUAWEI] interface Virtual-Template 1
[*HUAWEI-Virtual-Template1] commit
[~HUAWEI-Virtual-Template1] quit
```

#配置BAS接口

```
[~HUAWEI] interface GigabitEthernet 1/0/2
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2] pppoe-server bind virtual-template 1
[*HUAWEI-Virtual-Template1] commit
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2] bas
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2-bas] access-type layer2-subscriber default-domain authentication isp1
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2-bas] quit
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2] quit
```

#配置上行接口

```
[~HUAWEI] interface GigabitEthernet 1/0/0.1
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.1] vlan-type dot1q 1
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.1] ip address 192.168.100.1 255.255.255.0
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.1] quit
[~HUAWEI] interface GigabitEthernet 1/0/0.2
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.2] vlan-type dot1q 2
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.2] ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.2] quit
```

配置连接radius服务器接口

```
[~HUAWEI] interface GigabitEthernet 1/0/1
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1] ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
```

10. 验证配置结果

执行命令display value-added-service policy查看业务策略信息。

<HUAWEI>display value-added-service policy Index Service Policy Name Used Num Type User Num 0 vp-daa 1 DAA 1 Index Service Policy Name 1 DAA 1 1 DAA 1 1

执行命令display value-added-service user查看所有用户增值业务相关的信息。

```
<HUAWEI> display value-added-service user daa
---------
The used user id table are:
95
-------
Total users: 1
```

执行命令display value-added-service user user-id查看DAA指定用户增值业务相关的信息统计。

```
<HUAWEI> display value-added-service user user-id 95 daa tariff-level 1
Daa user service table:
Service user id
                               : 95
Service type
                               : Default dsq
Service IP type
                               : IPv4
Service policy
                               : vp-daa
Account method
                                  : Radius
Account start time
                                 : 2017-04-07 08:14:36
Normal-server-group
                                    : (0,0)
Flow up packets(high,low)
Flow up bytes(high,low)
                                   : (0,0)
                                      : (0,0)
Flow down packets(high,low)
Flow down bytes(high,low)
                                     : (0,0)
IPV6 Flow up packets(high,low)
                                      : (0,0)
IPV6 Flow up bytes(high,low)
                                     : (0,0)
IPV6 Flow down packets(high,low)
                                       : (0,0)
IPV6 Flow down bytes(high,low)
                                       : (0,0)
Up committed information rate <kbps>
                                         : 10000
Up Peak information rate <kbps>
                                       : No limit
Up committed burst size <bytes>
Up Peak burst size <bytes>
Down committed information rate <kbps>
                                         : 10000
                                       : No limit
Down Peak information rate <kbps>
Down committed burst size <bytes>
Down Peak burst size <bytes>
```

配置文件

```
sysname HUAWEI
user-group isp1
value-added-service enable
qos-profile qos-prof3
car cir 20000 cbs 1870000 green pass red discard inbound
car cir 20000 cbs 1870000 green pass red discard outbound
qos-profile qos-prof2
car cir 10000 cbs 1870000 green pass red discard inbound
car cir 10000 cbs 1870000 green pass red discard outbound
qos-profile qos-prof1
car cir 5000 cbs 935000 green pass red discard inbound
car cir 5000 cbs 935000 green pass red discard outbound
radius-server group group1
radius-server authentication 10.10.10.2 1812 weight 0
radius-server accounting 10.10.10.2 1813 weight 0
acl number 6000
rule 5 permit ip source user-group isp1 destination ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255
rule 10 permit ip source ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255 destination user-group isp1
acl number 6001
rule 10 permit ip source user-group isp1 destination ip-address 192.168.200.0 0.0.0.255
rule 15 permit ip source ip-address 192.168.200.0 0.0.0.255 destination user-group isp1
traffic classifier tc2 operator or
if-match acl 6001
traffic classifier tc1 operator or
if-match acl 6000
traffic behavior tb1
tariff-level 1
```

```
traffic-statistic
traffic behavior tb2
tariff-level 5
car
traffic-statistic
traffic policy traffic_policy_daa1
share-mode
classifier tc1 behavior tb1
classifier tc2 behavior tb2
ip pool pool1 bas local
gateway 172.16.100.1 255.255.255.0
section 0 172.16.100.2 172.16.100.200
dot1x-template 1
aaa
authentication-scheme auth1
authorization-scheme default
accounting-scheme acct1
domain isp1
 authentication-scheme auth1
 accounting-scheme acct1
 ip-pool pool1
 value-added-service policy vp-daa
 radius-server group group1
 user-group isp1
 qos-profile qos-prof3 inbound
 qos-profile qos-prof3 outbound
value-added-service policy vp-daa daa
accounting-scheme acct1
user-group isp1
tariff-level 1 qos-profile qos-prof2
tariff-level 5 qos-profile qos-prof1
interface Virtual-Template1
ppp authentication-mode auto
interface GigabitEthernet1/0/0.1
vlan-type dot1q 1
ip address 192.168.100.1 255.255.255.0
interface GigabitEthernet1/0/0.2
vlan-type dot1q 2
ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
interface GigabitEthernet1/0/1
undo shutdown
ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
interface GigabitEthernet1/0/2
pppoe-server bind Virtual-Template 1
undo shutdown
bas
 access-type layer2-subscriber default-domain authentication isp1
accounting-service-policy traffic_policy_daa1
return
```

配置 PUPP 示例

本节介绍PUPP配置示例,请结合配置思路理解PUPP配置过程。

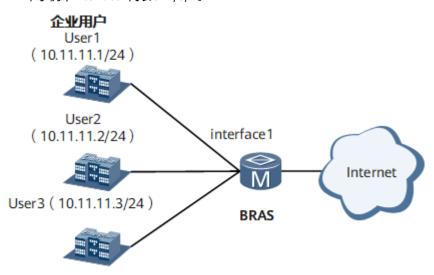
组网需求

如<mark>图1-17</mark>所示,同一企业的用户user1、user2、user3通过三层专线接入网络,为了实现对企业内用户间的访问控制,可以通过在BAS接口下配置流量策略来实现。

图 1-17 DAA 举例组网图

□ 说明

本示例中interface1代表GE1/0/1。



配置思路

采用如下的思路配置PUPP。

- 1. 配置高级ACL策略。
- 2. 配置流分类。
- 3. 配置流行为。
- 4. 配置流量策略。
- 5. 配置BAS接口。
- 6. 在BAS接口下应用流量策略。

数据准备

为完成此配置举例,需准备如下的数据。

- ACL编号。
- 流分类名称。
- 流行为名称。
- 流量策略名称。

操作步骤

步骤1 配置高级ACL策略。

[~HUAWEI] acl number 3001

[*HUAWEI-acl-adv-3001] rule 1 permit ip source 10.11.11.1 0

1 配置

```
[*HUAWEI-acl-adv-3001] rule 2 permit ip source 10.11.11.2 0
[*HUAWEI-acl-adv-3001] quit
[~HUAWEI] acl number 3002
[*HUAWEI-acl-adv-3002] rule 3 permit ip source 10.11.11.3 0
[*HUAWEI-acl-adv-3002] quit
```

步骤2 配置流分类。

```
[*HUAWEI] traffic classifier tc1
[*HUAWEI-classifier-tc1] if-match acl 3001
[*HUAWEI-classifier-tc1] quit
[*HUAWEI] traffic classifier tc2
[*HUAWEI-classifier-tc2] if-match acl 3002
[*HUAWEI-classifier-tc2] quit
```

步骤3 配置流行为。

```
[*HUAWEI] traffic behavior tb1
[*HUAWEI-behavior-tb1] permit
[*HUAWEI-behavior-tb1] match termination
[*HUAWEI-behavior-tb1] quit
[*HUAWEI] traffic behavior tb2
[*HUAWEI-behavior-tb2] permit
[*HUAWEI-behavior-tb2] match termination
[*HUAWEI-behavior-tb2] quit
```

步骤4 配置流量策略。

```
[*HUAWEI] traffic policy p1
[*HUAWEI-trafficpolicy-p1] classifier tc1 behavior tb1
[*HUAWEI-trafficpolicy-p1] quit
[*HUAWEI] traffic policy p2
[*HUAWEI-trafficpolicy-p2] classifier tc2 behavior tb2
[*HUAWEI-trafficpolicy-p2] quit
```

步骤5 配置BAS接口。

```
[~HUAWEI] interface GigabitEthernet 1/0/1
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1] bas
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1-bas] access-type layer3-leased-line user-name sr-test-eth password cipher root_123 default-domain authentication enterprise_sr
```

步骤6 在BAS接口下应用流量策略。

```
[~HUAWEI] interface GigabitEthernet 1/0/1
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1] bas
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1-bas] traffic-policy p1 inbound
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1-bas] traffic-policy p2 outbound
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1-bas] quit
```

步骤7 验证配置结果。

执行命令display access traffic-policy statistics查看PUPP的流量策略统计信息。

```
<HUAWEI> display access traffic-policy statistics user-id 18496 inbound
slot 1
Policy name: p1
Classifier name: tc1
Acl 3001
rule 1 permit ip source 10.11.11.1 0
(00 packets, 00 bytes)
```

----结束

配置文件

```
#
sysname HUAWEI
#
acl number 3001
```

```
rule 1 permit ip source 10.11.11.1 0
rule 2 permit ip source 10.11.11.2 0
acl number 3002
rule 3 permit ip source 10.11.11.3 0
traffic classifier tc1
if-match acl 3001
traffic classifier tc2
if-match acl 3002
traffic behavior tb1
permit
match termination
traffic behavior tb2
permit
match termination
traffic policy p1
classifier tc1 behavior tb1
traffic policy p2
classifier tc2 behavior tb2
interface GigabitEthernet1/0/1
 access-type layer3-leased-line user-name sr-test-eth password cipher %@%##!!!!!!!!"!!!!!1];
16qfZ81fv"uMoKKZ.1k"`AO!X2K2N.b~'NB^V!!!!!!!!1!!!o/4J(q"J1F.!K9%M!6x8% default-domain
authentication enterprise_sr
 traffic-policy p1 inbound
 traffic-policy p2 outbound
return
```

1.1.3 EDSG 配置

□ 说明

该特性仅在NetEngine 8000 X4、NetEngine 8000 X8、NetEngine 8000 X16上支持。

1.1.3.1 EDSG 特性描述

1.1.3.1.1 EDSG 介绍

定义

EDSG(Enhanced Dynamic Service Gateway)是一种将用户的一路流量单独标识出来并独立限速、计费和管理的业务模式。

EDSG实现了三个功能点:

- 按目的地址进行不同的费率计费
- 按目的地址进行不同的带宽限制
- 按目的地址进行优先级调度

目的

在宽带发展初期,运营商为了促进用户量增加,大多采用粗放式的运营模式,即不断扩建新网络,通过宣传高带宽来吸引用户。随着宽带网络运营环境的发展变化,传统运营模式给运营商带来了很多难题:

• 如何提高投入产出比

随着用户带宽需求的增加,要求运营商在基础设施上增加投入,使得投入持续增长,但收入却增长缓慢,导致投入产出比持续下降。

• 如何保证本地运营商的运营收入

在长途网与本地网分开部署的地区,本地网运营商需要租用长途网运营商昂贵的 出口线路以便连接到Internet,本地网运营商需要向长途网运营商结算昂贵的外网 访问流量费用。外网流量费用与内网流量费用差异很大,不能将用户的内外网流 量区分开来、按照不同的费率级别计费,导致本地运营商收入增长缓慢。

• 如何实现客户的此类精细化运营需求

运营商需要按照用户访问不同的业务(IDC(Internet Data Center,互联网数据中心)、本地网IPTV、本地网游戏网站)服务器的流量进行区别计费,例如将用户访问本地运营商IDC、本地网IPTV、本地网游戏网站等的流量分别统计,采用不同的费率进行计费。

• 如何细分客户需求

运营商需要对用户访问本地网各类业务网络、用户访问Internet网络的带宽做控制,实现基于不同业务带宽的差异化服务,识别高、中、低端用户,避免少量低端用户占有了大量的带宽。

如何解决流量流经不同NSP(Network Service Provider)时的利益分配问题有些运营商采用ISP(Internet Service Provider)业务批发的方式,ISP的国内、国外流量的费率一般是不同的。而且流量可能经过不同的NSP需要解决流量流经不同NSP时的利益分配问题。

为了解决上述问题,EDSG具有业务扩展灵活、动态部署的特点,面向大量用户提速并且业务丰富。

受益

运营商受益

- Internet外网流量费用与内网流量费用差异很大,使用EDSG业务可以将用户的内外网流量区分开来、并按照不同的费率级别计费,保证本地运营商的运营收入。
- 运营商在BRAS上根据不同服务器所在网段区分业务,当用户访问这些服务器地址获取服务时,运营商根据用户使用的不同内容服务进行差异化限速、调度和计费。
- 运营商通过为用户组合多种EDSG业务,或者用户通过运营商(也可能是与运营商 合作联动的服务提供商)提供的自助页面按需选择服务,能够实现灵活丰富的业 务模式,提高用户体验,增加运营商收入。

1.1.3.1.2 EDSG 原理描述

EDSG 基本概念

介绍EDSG的基本概念,阐述EDSG元素间关系。

服务组(service-group)

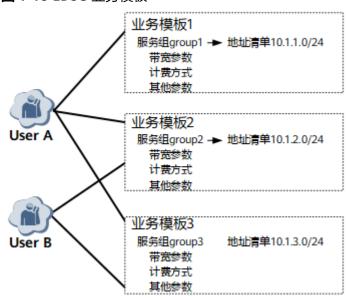
服务组在访问控制列表ACL(Access Control List)中引用,作为流量规则的源或目的,标识出一类特定数据流量。

EDSG 业务模板(EDSG service template)

如<mark>图1-18</mark>所示,EDSG业务模板绑定服务组,通过服务组识别该业务的流量,典型情况下以一组特定目的地址作为该业务的流量识别特征;其具有如下特点:

- EDSG业务模板包含转发层面的限速、统计以及业务层面的业务级认证、计费和预付费配额管理等。
- 每个EDSG业务对应一路业务流,一个用户可加载多个EDSG业务。

图 1-18 EDSG 业务模板

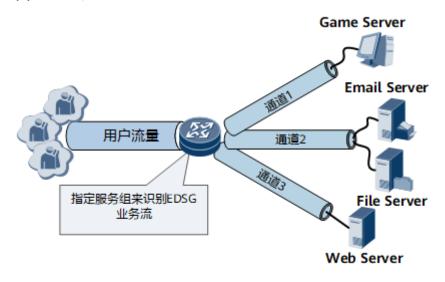


EDSG 关键技术

业务识别

EDSG业务基于用户的一路特定数据流采取策略,使用ACL机制把数据流中匹配相应服务组的流量进入业务通道;解决的是业务流根据什么规则入业务通道的问题。

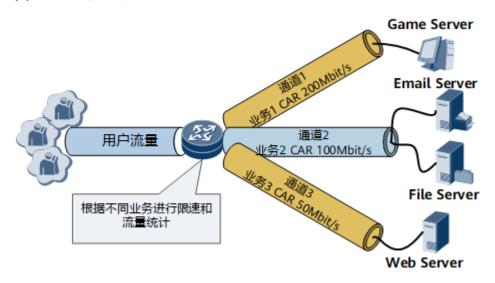
图 1-19 业务识别



差异化计费

用户流量分类识别后,进入不同业务进行管理,对每个业务独立统计独立计费。AAA 服务器可设置业务的费率级别,对不同类报文实现差异化计费功能。

图 1-20 差异化计费



策略控制

目前策略控制有静态策略和动态策略两种方式:

静态策略

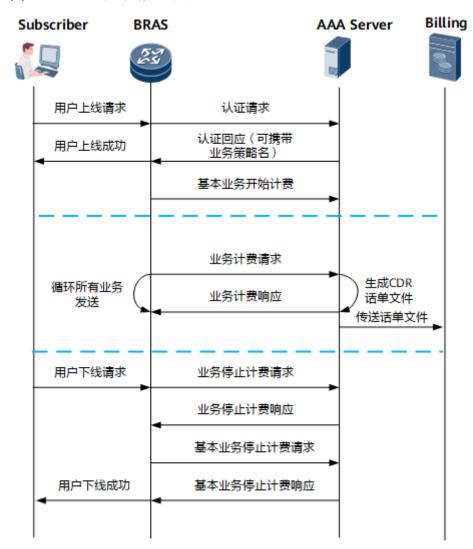
业务静态策略是指随用户上线立即生效的业务策略;可由AAA Server在用户认证响应消息中下发,或者在设备本地配置授权。

业务静态策略的流程如图1-21所示,具体步骤如下:

- a. 用户向BRAS发起上线请求,BRAS发送用户认证请求报文至AAA Server;
- b. AAA Server回应BRAS用户认证成功消息,AAA Server回应的认证成功消息中可以携带EDSG业务策略名称,如果AAA Server的认证成功消息中不携带业务策略名,则采用设备本地配置授权业务策略;
- c. 用户上线完成后,BRAS向AAA Server发起用户基本业务计费开始过程; BRAS根据AAA Server下发或本地配置的EDSG业务策略对用户访问目的地址 网段的流量进行区分,并执行流量统计和带宽控制;(请详见**EDSG业务计** 费)
- d. BRAS循环向AAA Server发送用户的各个EDSG业务开始计费请求报文(携带用户名、EDSG业务策略名、业务流量信息),服务器通过计费报文中的 EDSG业务策略名识别业务,业务对应的费率由服务器端定义;
- e. AAA Server记录业务CDR话单文件,并通过FTP/TFTP等手段将CDR话单文件 传送给Billing系统(AAA Server也可以通过SQL等数据库接口将业务计费信 息传送给Billing系统);
- f. Billing系统根据CDR话单文件(或数据库中业务计费信息)中的用户名、业务策略名和预先配置的费率转换关系进行批价、计费和结算操作;
- g. 用户向BRAS发起下线请求,BRAS发送业务停止计费请求报文至AAA Server;

- h. AAA Server向BRAS发送业务停止计费响应报文;
- i. BRAS向AAA Server发送基本业务停止计费请求报文;
- j. AAA Server向BRAS发送业务基本停止计费响应报文,用户下线成功。

图 1-21 静态业务策略流程图



● 动态策略

业务动态策略是在用户上线后通过Policy Server或AAA Server在线向BRAS设备下 发添加或修改用户的业务策略。目前支持两种业务策略控制方式:

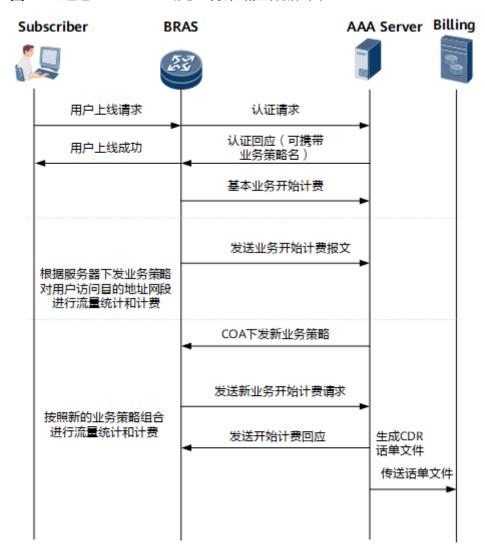
- 运营商通过AAA Server下发COA参数或业务策略名给BRAS,修改用户的业务 策略信息;
- 用户登录PORTAL自助服务页面,动态修改业务策略并通过Policy Server(或 其它资源管理服务器)将修改结果下发到BRAS设备。

通过AAA Server动态修改业务策略的流程如图1-22所示,具体步骤如下:

- a. 用户上线认证成功,通过AAA Server下发(或BRAS设备本地配置)获取初始 业务策略:
- b. 运营商通过AAA Server下发COA参数修改用户的业务带宽控制参数,或者通过AAA Server下发业务策略名对用户的业务策略进行添加或修改;(请详见EDSG业务激活与去激活)

- c. BRAS按照新的策略组合进行带宽控制和统计计费,并向AAA Server发送新业务开始计费报文,计费报文中携带用户名、业务策略名等内容;
- d. AAA Server按照BRAS发来新的业务计费信息生成CDR话单,并传送到Billing系统按照新的业务策略组合对用户进行批价计费。

图 1-22 通过 AAA Server 动态业务策略控制流程图

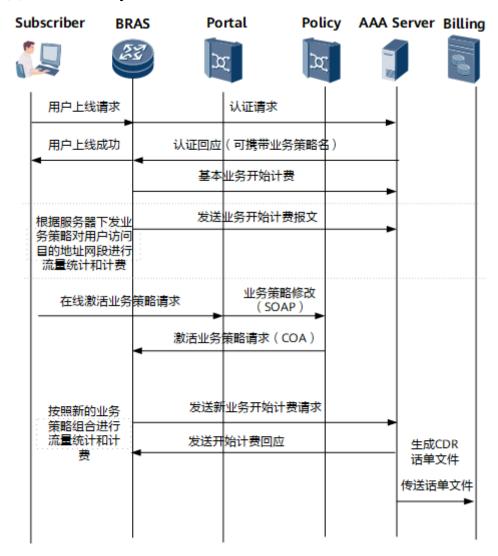


通过Policy Server(或其它资源管理服务器)动态修改业务策略的流程如<mark>图1-23</mark> 所示,具体步骤如下:

- a. 用户上线认证成功,通过AAA Server下发(或BRAS设备本地配置)获取初始业务策略;
- b. 用户根据初始业务策略进行业务流量统计、计费和带宽控制;
- c. 用户在线过程中登录自主Portal服务页面,添加或修改自己的业务策略;
- d. Portal服务器通过SOAP协议将业务策略修改结果通知Policy Server;
- e. Policy Server将修改后的业务策略通过COA等协议接口下发到BRAS设备;
- f. BRAS收到Policy Server的业务策略添加请求后,按照新的策略组合进行带宽控制和统计计费,向AAA Server发送新业务开始计费报文;

g. AAA Server按照BRAS发来新的业务计费信息生成CDR话单,并传送到Billing系统按照新的业务策略组合对用户进行批价计费。

图 1-23 通过 Policy Server 动态业务策略控制流程图



EDSG 业务激活与去激活

EDSG业务激活可以通过域下绑定业务策略组、RADIUS协议下发或Diameter协议下发实现。

RADIUS既支持静态激活,也支持动态激活。静态激活即在用户上线时通过用户认证回应(HW-Account-Info(26-184)或HW-Policy-Name(26-95))下发EDSG业务策略。动态激活则是在用户在线过程中,通过COA(HW-Command-Mode(26-34)或HW-Policy-Name(26-95))等动态授权报文为用户添加EDSG业务。

□ 说明

- HW-Account-Info(26-184)的格式为: 下发后自动生效业务 "A<service-name>[;authen-name;password]",下发后不自动生效业务 "N<service-name>"。
- HW-Policy-Name(26-95)格式为: 下发后属性内容格式为 "<service-name>[;authen-name;password]",通过配置下发该属性拓展支持的EDSG业务策略,可携带多个属性内容。
- HW-Command-Mode(26-34)属性以0x0B为命令字激活EDSG业务,以0x0B为第一个字节时表示是service activate请求,后接业务名。

Diameter可以在用户上线时通过CCR-I消息激活业务,同时也支持用户上线后通过RAR消息动态激活业务。

□ 说明

若设备上配置了相同名称的EDSG业务模板与BOD/DAA业务模板,Diameter激活时仅生效BOD/DAA业务。

EDSG业务激活过程:

- 1. (可选)业务认证
- 2. (可选)下载业务策略模板的内容
- 3. 安装业务下发业务转发表项
- 4. 业务安装完毕触发业务开始计费(可设置为不计费)

EDSG业务去激活包括:

- 用户下线去激活:随用户下线,自动停止该用户的所有EDSG业务。
- 动态去激活:用户在线过程中,通过COA、DM等协议删除用户EDSG业务。
- 业务配额耗尽去激活:业务时长或流量配额耗尽后,默认行为为自动删除该业务。
- 新旧业务替换去激活:相同服务组的EDSG业务,新业务激活会自动去激活原有业务。(请详见EDSG业务替换与恢复)

EDSG业务去激活流程:

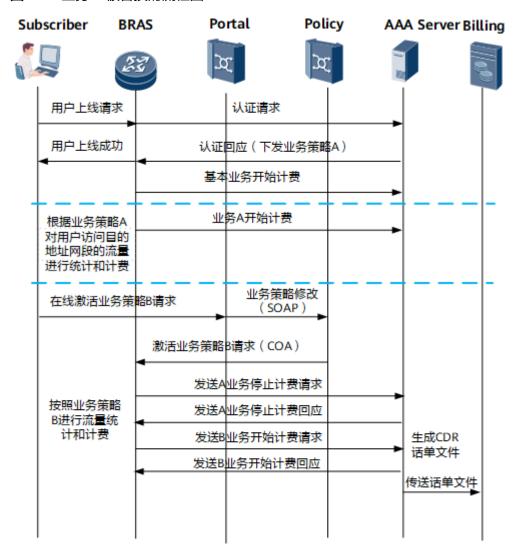
- 1. 删除业务转发表项
- 2. 业务转发表项删除完毕,触发业务停止计费(可设置为不计费)
- 3. 卸载业务全部内容

EDSG 业务替换与恢复

业务替换与恢复发生在绑定相同服务组的业务间,这种机制可用于动态提升某业务流带宽,高带宽业务配额耗尽或主动去激活后自动恢复初始带宽业务。

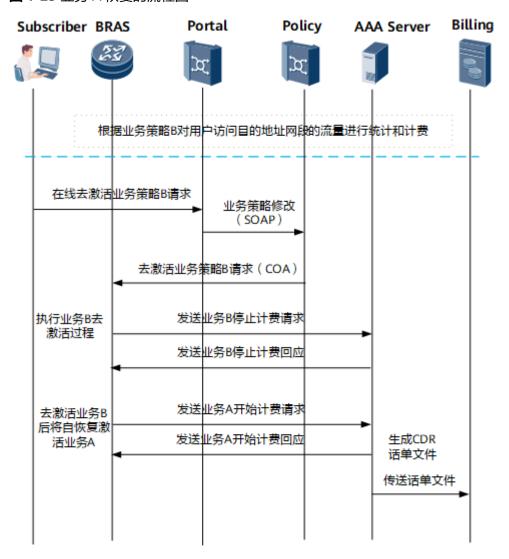
如<mark>图1-24</mark>所示,用户原有业务A激活相同服务组的业务B,激活业务B前会先将业务A自动去激活,即业务B替代业务A。

图 1-24 业务 A 被替换的流程图



如<mark>图1-25</mark>所示,当业务B被去激活,业务A会自动激活。

图 1-25 业务 A 恢复的流程图

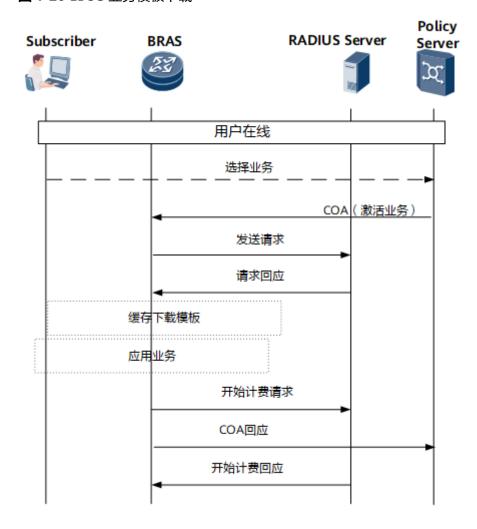


EDSG 业务模板下载

服务器下发业务策略只携带业务策略名,需要从相应业务策略模板中获取实际参数, EDSG业务模板的获取方式有四种:

- 本地: 以业务名为索引从本地配置获取。
- RADIUS:以业务名为用户名,通过认证报文从RADIUS服务器下载;已下载的远端业务模板会缓存到本地,只要还有业务实例引用就不会删除,不需要重复下载。
- 先本地后RADIUS:如果本地没有配置,再从RADIUS服务器下载。
- 先RADIUS后本地:如果模板下载的RADIUS服务器无回应,则使用本地配置。

图 1-26 EDSG 业务模板下载



缓存模板的定时刷新

可配置缓存模板的刷新时间间隔,缓存模板达到刷新时间后,下一次添加业务时不会直接使用缓存模板中的内容而是强制重新从服务器下载更新该缓存模板。

在线刷新业务参数

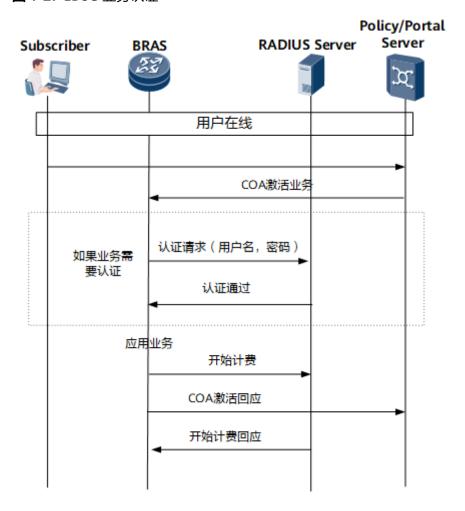
默认情况下,业务模板中的参数更新不影响已生成的业务实例,只有此后激活的业务 实例会采用更新后的模板参数。

EDSG业务支持命令行指定业务模板名,强制刷新在线业务的参数,将所有业务实例参数修改为与模板最新参数一致。

EDSG 业务认证

为支持更丰富的业务运营模式,EDSG业务支持业务级认证。业务认证在BRAS实际激活业务前执行,只有认证通过的业务能够继续激活过程,认证失败的业务不允许激活。业务认证的用户名、密码通常由用户在Portal页面上选择业务时输入,是进入业务的用户名、密码,不必与用户账户的用户名、密码一致。

图 1-27 EDSG 业务认证



EDSG 业务计费

计费方式

EDSG业务支持不计费和RADIUS计费, RADIUS计费包括以下三种:

- 开始计费: 业务激活, 转发通道建立后, 立即触发该业务的开始计费。
- 停止计费: 业务去激活, 转发通道删除后, 立即触发该业务的停止计费。
- 实时计费:为了保证用户业务计费的及时性和准确性,BRAS支持实时发送业务计费报文至AAA Server,计费报文的发送时间间隔可配置。

业务开始计费请求报文、停止计费请求报文、实时计费请求报文携带业务名、业务的 Acct-Session-Id(44)、业务流量和时长等业务信息,同时通过Acct-Multi-Session-Id (50)属性上送业务所在用户的Acct-Session-Id信息。

非统一计费模式是指各个业务都是计费业务,流量独立统计,用户的每个业务各自发送一个业务的计费报文。目前EDSG业务仅支持非统一计费模式,也就是业务独立计费模式。

EDSG旧业务切换成新业务时,只支持发送旧业务的停止计费和新业务的开始计费模式,不支持切换发送实时计费的模式。

统计方式

在用户上线后,用户和业务流量的统计方式包含以下两种:

● 统计分离:业务流量只在业务中统计,不统计到用户流量中,即用户统计仅包括 EDSG业务流量外的基本流量。

□ 说明

EDSG业务统计分离不支持多VS场景。

● 统计不分离:业务流量在业务中统计后,还要统计到用户流量中,即用户统计中 既包含基本流量也包含所有EDSG业务的流量。

与上述统计方式选择相关的业务限速方式:

- 限速分离: EDSG业务流量只在业务级别限速,不受用户带宽的影响,即EDSG业务的带宽是用户基本带宽外的。
- 限速不分离: EDSG业务流量在业务级别限速后,还要与其它流量统一进入用户级别再做一次限速,即EDSG业务的带宽是用户基本带宽内的。

计费抄送

EDSG支持计费抄送功能,有以下两种形式:

- 支持EDSG业务计费的抄送: EDSG业务向AAA服务器发送业务计费报文时,同时 将该业务计费报文发送给抄送服务器。
- 支持EDSG预付费计费的抄送: EDSG业务向AAA服务器发送预付费计费报文时, 同时将该预付费计费报文送给抄送服务器。

EDSG计费抄送功能支持开始计费、实时计费、停止计费三种计费方式,当计费抄送报 文发送给抄送服务器失败时,不影响EDSG业务激活。

计费打包

EDSG支持将同一个用户的EDSG业务的计费报文打包成一个报文发送给RADIUS服务器,默认情况下,业务计费报文独立发送不进行打包,可通过配置实现。

以下这些类型的报文支持计费打包:

- EDSG业务的实时计费报文
- EDSG业务的预付费实时计费报文
- 用户下线时EDSG业务的停止计费报文
- 用户下线时EDSG业务的预付费停止计费报文

在EDSG计费打包报文中,报文只携带一份所有业务的公共信息,业务的公共信息包括用户名、设备名、用户IP、用户计费ID等;报文携带每个业务的非公共信息,业务的非公共信息包括业务的计费ID、业务的流量信息、业务的配额信息等(具体实现机制可参照图1-28)。打包报文的最大长度可以设置。如果业务的信息量比较大,已经超过了打包报文的最大长度限制,那么业务的信息将拆分成多个打包报文发送。每个打包报文中都必须包含业务的完整信息,不会出现某个业务的信息一部分在打包报文1里,一部分在打包报文2里。

图 1-28 报文打包的实现机制



EDSG 业务预付费配额管理

EDSG业务预付费配额管理支持时长配额、流量配额,或两者的叠加;配额初始化时,或配额消耗达到阈值时,通过业务级的认证报文向服务器申请新配额;服务器回应配额耗尽后(返回配额为0),依据配置可执行动作包括:

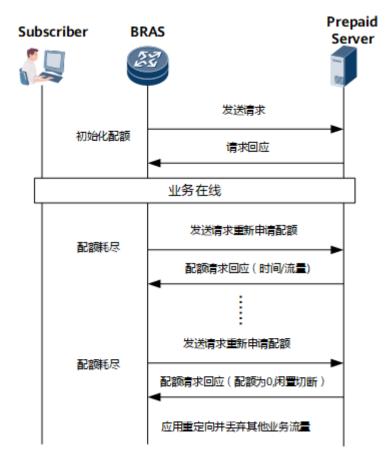
- HTTP重定向(强制推送页面),这里重定向仅针对业务流
- 业务删除

重新充值下发新配额后,HTTP重定向动作可恢复。

EDSG业务预付费流程典型具体步骤如<mark>图1-29</mark>所示:

- 如果业务配置了预付费,业务激活过程中BRAS向Prepaid Server申请业务的初始 配额,服务器下发有效配额后业务正常激活;
- 业务在线后,BRAS监测该业务的配额消耗情况,当业务配额耗尽或者剩余值达到 设置的阈值时,BRAS向Prepaid Server申请更新业务配额并上送当前已使用的配 额总量,业务配额总量未耗尽,服务器再次下发有效配额,BRAS依据新下发的配 额继续监测业务的配额消耗情况;
- 业务配额再次耗尽或者剩余值达到设置的阈值,BRAS再次向Prepaid Server申请 更新业务配额并上送当前已使用的配额总量,此时业务配额总量已耗尽,服务器 向BRAS回应业务配额为0,BRAS依据配置的配额耗尽策略执行动作。

图 1-29 EDSG 业务预付费流程图



EDSG COA 查询

为方便Portal服务器为用户提供业务信息查询和状态确认,EDSG业务支持COA报文查询用户基本信息以及EDSG业务信息;Portal服务器将COA查询请求发送到BRAS,BRAS通过COA回应中HW-Command-Mode(26-34)属性以0x04为命令字查询业务信息,COA回应中将业务状态、时长、流量等信息返回给Portal服务器。

图 1-30 COA 信息查询流程

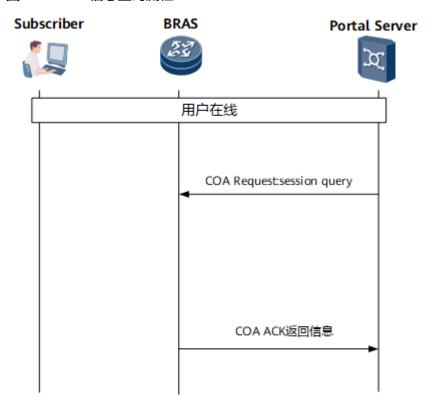


表 1-4 COA 报文支持的 RADIUS 属性列表

序号	属性	属性说明
1	HW-Command- Mode(26-34)	返回查询类型和查询对象的状态
2	HW-Account-Info(26-184)	返回用户的EDSG业务信息,包括业务 名,也可以同时上送业务的流量、在 线时长等信息
3	NAS-Port-Id(87)	用户上线接口标识
4	NAS-Identifier(32)	BRAS设备标识
5	Framed-IP-Address(8)	用户IPv4地址
6	Framed-IP-Netmask(9)	用户IPv4地址掩码
7	Framed-IPv6-Prefix(97)	用户IPv6 ND前缀
8	Delegated-IPv6- Prefix(123)	用户IPv6 Delegated前缀
9	HW-Framed-IPv6- Address(26-158)	用户IPv6地址
10	HW-Input-Peak- Information-Rate(26-3)	用户上行PIR

序号	属性	属性说明
11	HW-Output-Peak- Information-Rate(26-6)	用户下行PIR
12	HW-Input-Committed- Information-Rate(26-2)	用户上行CIR
13	HW-Output-Committed- Information-Rate(26-5)	用户下行CIR
14	HW-Input-Peak-Burst- Size(26-77)	用户上行PBS
15	HW-Output-Peak-Burst- Size(26-78)	用户下行PBS
16	HW-Input-Committed- Burst-Size(26-1)	用户上行CBS
17	HW-Output-Committed- Burst-Size(26-4)	用户下行CBS
18	HW-Subscriber-QoS- Profile(26-17)	用户使用的家庭订户Qos-Profile名
19	HW-QOS-Profile- Name(26-31)	用户使用的通用Qos-Profile名
20	HW-Down-Qos-Profile- Name(26-182)	用户使用的下行Qos-Profile名
21	Idle-Timeout(28)	用户的idle-timeout参数

EDSG 流量上报周期

每EDSG业务的流量上报周期随接口板用户数增加而下降,可能影响流量信息的实时性 和流量配额管理的精度,但不会影响业务停止计费流量的准确性。

对于CAR限速的情况,可以通过命令行配置EDSG业务流量上报的频率。

1.1.3.1.3 EDSG 应用

EDSG 的典型组网

本地网、长途网分开运营模式

在长途Internet与本地网分开部署的地区,本地网运营商需要租用长途网运营商昂贵的 出口线路以便连接到Internet,本地网运营商需要向长途网运营商结算昂贵的Internet 外网访问流量费用。Internet外网流量费用与内网流量费用差异很大,需要将用户的内 外网流量区分开来、并按照不同的费率级别计费,保证本地运营商的运营收入。 如<mark>图1-31</mark>所示,当用户访问网络1、网络2、网络3时,分别对访问这三个网路的流量进行基于流量和时间的计费。把这三个网络规划成三个EDSG业务,各个业务之间独立的进行计费。

网络 1 网络 2 AAA服务器 网管平台 Switch Switch BRAS

图 1-31 按目的地址计费接入组网

按使用业务计费

用户使用不同的网络服务,限制不同的带宽,所有这些网络服务分别进行计费,用户使用的这些网络服务的带宽可以通过策略服务器动态修改、用户使用的网络服务个数也可以通过策略服务器动态的增加或者减少。还可以给这些业务下发流量与时长配额,当用户配额耗尽后,把匹配该业务流的HTTP请求重定向到充值页面。

如<mark>图1-32</mark>所示,当用户访问GAME、FTP、VOD,分别对访问这三个网络的流量限速。 把这三个网络规划成三个EDSG业务,各个业务之间独立的进行限速和计费。

VOD AAA服务器 Internet **BRAS** Switch **GAME**

图 1-32 使用业务计费应用组网

校园网用户访问校内和校外网络的带宽独立

校园网用户,根据用户访问的网段地址区分校内网络与校外网络,分别进行带宽控 制。校园网用户上线时,向radius发送认证请求报文,radius服务器回应下发校内、校 外两个EDSG业务模板,限制用户访问校外网的带宽以及访问校内网的带宽,同时只对 访问校外网的流量计费,对访问校内网的流量不计费。

1.1.3.1.4 EDSG 术语与缩略语

缩略语

缩略语	英文全称	中文全称
AAA	Authentication, Authorization and Accounting	认证、授权、计费
ACL	Access Control List	访问控制列表
BRAS	Broadband Remote Access Server	宽带远程接入服务器
COA	Change of Authorization	RADIUS协议的一个子项
SOAP	Simple Object Access Protocol	简单对象访问协议
RADIUS	Remote Authentication Dial in User Service	远端用户拨入鉴权服务

1.1.3.2 EDSG 配置

山 说明

VS模式下,该特性仅在Admin VS支持。

1.1.3.2.1 EDSG 概述

EDSG(Enhanced Dynamic Service Gateway)是一种将用户的一路流量单独标识出来并独立限速、计费和管理的业务模式。

在宽带发展初期,运营商为了促进用户量增加,大多采用粗放式的运营模式,即不断扩建新网络,通过宣传高带宽来吸引用户。随着宽带网络运营环境的发展变化,传统运营模式给运营商带来了很多难题:

- 如何提高投入产出比
- 如何保证本地运营商的运营收入
- 如何实现客户的此类精细化运营需求
- 如何细分客户需求
- 如何解决流量流经不同NSP(Network Service Provider)时的利益分配问题

为了解决上述问题,EDSG具有业务扩展灵活、动态部署的特点,面向大量用户提速并 且业务丰富。

运营商通过为用户组合多种EDSG业务,或者用户通过运营商(也可能是与运营商合作 联动的服务提供商)提供的自助页面按需选择服务,能够实现灵活丰富的业务模式, 提高用户体验,增加运营商收入。

1.1.3.2.2 EDSG 特性限制

1.1.3.2.3 配置 EDSG 业务

在配置EDSG业务之前了解此特性的应用环境、配置此特性的前置任务和数据准备,可以帮助您快速、准确地完成配置任务。

应用场景

EDSG的应用场景主要包括如下几种:

- 某些地区规模较小的本地运营商需要租用骨干网运营商昂贵的出口线路以便连接到Internet,并需要向骨干网运营商结算昂贵的骨干网访问流量费用。骨干网访问流量费用高,本地网访问流量费用低,两种流量费用差异大,运营商希望将用户的骨干网访问流量和本地网流量区分开来,并按照不同的网络类型分别计费,保证运营商的运营收入。这时可以按照不同的目的地址,将本地网、骨干网配置为两个EDSG业务,实现两个EDSG业务的差异化计费。
- 校园网中,一般校园网用户访问校内网时,运营商不收费或收取很低的费用,且不限速,而校园网用户访问校外网时,运营商会收取较高的费用,同时会限速。运营商希望将校内网和校外网进行差异化计费和限速,保证运营商的运营收入。这时可以按照不同的目的地址,将校内网和校外网配置为两个EDSG业务,实现两个EDSG业务的差异化计费和限速。

● 当前Internet上提供的服务内容日新月异,但不同的服务内容(比如Game、FTP、VoD、News等),其制作成本是有差异的,且对带宽的要求也有差异。运营商希望根据用户使用的不同服务内容进行差异化计费和限速,这时可以将不同的服务内容Game、FTP、VoD、News等配置成不同的EDSG业务,实现不同EDSG业务的差异化计费和限速。

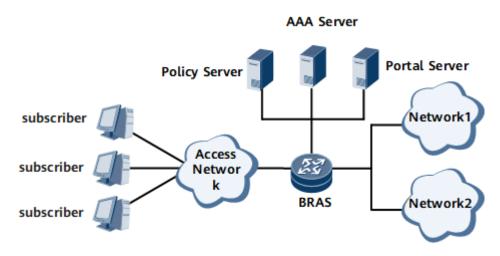
本节将通过如下组网介绍EDSG业务的配置过程,如<mark>图1-33</mark>所示,PPPoE用户访问Network1和Network2流量费用差异大,且用户访问Network1和Network2对带宽的要求不同。这时可以在BRAS上配置两个EDSG业务,实现对Network1和Network2的差异化计费、限速,保证运营商的运营收入。据此,运营商可开展差异化服务,针对用户的不同需求推出灵活的业务和资费政策。

□ 说明

BRAS与AAA Server、Policy Server、Portal Server等周边设备配合完成按照目的地址的差异化计费和限速功能。

- AAA Server: 提供用户的认证、授权和计费,通常RADIUS Server做AAA Server。
- Policy Server: 用于EDSG业务策略下发,目前仅支持RADIUS Server做Policy Server。
- Portal Server: 提供用户界面,用户可到Portal Server上按需选择EDSG业务。一般Portal Server集成在AAA Server或者Policy Server中。

图 1-33 EDSG 业务组网图



前置任务

在配置EDSG业务以前,需要完成以下任务:

- 加载BRAS License和EDSG license。
- 配置EDSG业务策略使用的认证方案、计费方案、RADIUS服务器组,请参见AAA 及用户管理配置(接入用户)。
- 配置地址池,请参见配置IPv4地址池和地址池组。
- 配置域,域下绑定认证、计费方案、地址池、RADIUS服务器组。请参见配置域。
- 配置BAS接口,具体请参见IPoE接入配置和PPPoE接入配置。

使能增值业务功能

使能增值业务功能是使用EDSG业务的前提条件。

操作步骤

步骤1 执行命令system-view,进入系统视图。

步骤2 执行命令value-added-service enable, 使能增值业务功能。

步骤3 执行命令commit,提交配置。

----结束

配置策略服务器

介绍配置策略服务器的方法与步骤。

背景信息

增值业务策略可以通过RADIUS协议或Diameter协议下发。通过RADIUS协议下发时,需要在NetEngine 8100 X, NetEngine 8000 X, NetEngine 8000E X上配置RADIUS服务器,有关RADIUS服务器的配置请参见配置设备作为RADIUS客户端;通过Diameter协议下发时,需要在NetEngine 8100 X, NetEngine 8000 X, NetEngine 8000E X上配置Diameter服务器,有关Diameter服务器的配置请参见配置设备作为Diameter客户端。

配置 EDSG 流量策略

为区分用户访问Network1和Network2的网络流量,需要配置EDSG流量策略。通过创建两个不同的服务组,定义匹配指定服务组的EDSG流量策略,实现用户访问Network1和Network2网络流量的区分。本节介绍配置EDSG流量策略的方法与步骤。

操作步骤

步骤1 执行命令system-view,进入系统视图。

步骤2 执行命令service-group service-group-name, 创建服务组。

步骤3 定义匹配指定服务组的ACL规则。

1. 执行命令acl { name *ucl-acl-name* [**ucl** | [**ucl**] **number** *ucl-acl-number*] | [**number**] *ucl-acl-number* } [**match-order** { **auto** | **config** }],创建一个访问控制列表并进入ACL视图。

□ 说明

需要使用UCL,UCL对应的acl-number的取值范围是6000~9999。

- 2. 根据协议类型,选择适当的命令创建ACL规则。
 - a. 对于TCP协议,执行命令:

fragment-type { fragment | non-fragment | non-subseq | fragment-subseq | fragment-spe-first } | time-range time-name | $vlan \ vlan-id$ | inner-vlan cvlan-id] *

b. 对于UDP协议,执行命令:

c. 对于ICMP协议,执行命令:

d. 对于其他协议,执行命令:

rule [rule-id] [name rule-name] { deny | permit } { zero | protocol | gre | ip | ipinip | igmp | ospf } [[dscp dscp | [precedence precedence | tos tos] *] | source { { ip-address { source-ip-address { source-ip-address-mask | 0 } | any } | source-pool source-pool-name } | any | [service-group { service-group-name | any } | user-group { user-group-name | any }] } | destination { { ip-address { destination-ip-address { destination-pool destination-pool-name } | any | [service-group { service-group-name | any } | user-group { user-group-name | any }] } | fragment-type { fragment | non-fragment | non-subseq | fragment-subseq | fragment-spe-first } | time-range time-name | vlan vlan-id | inner-vlan cvlan-id] *

- 3. 执行命令commit,提交配置。
- 4. 执行命令quit,返回系统视图。

步骤4 (可选)定义匹配指定服务组的ACL6规则。

1. 执行命令acl ipv6 number *ucl-acl6-number* [match-order { auto | config }],创建一个访问控制列表并进入ACL6视图。

○ 说明

需要使用UCL6, UCL6对应的acl-number的取值范围是6000~9999。

- 2. 根据协议类型,选择适当的命令创建ACL6规则。
 - a. 对于TCP协议,执行命令:

rule [rule-id] [name rule-name] { deny | permit } { protocol | tcp } [[dscp dscp | [precedence precedence | tos tos] *] | source { ipv6-address { source-ipv6-address { prefix-length | source-wildcard } | source-ipv6-address | prefix-length | any | [service-group { service-group-name | any }] | destination { ipv6-address { destination-ipv6-address { prefix-length | destination-wildcard } | destination-ipv6-address | prefix-length | any } | any | [service-group { service-group-name | any } | user-group { user-group-name | any }] } | source-port operator port-number | destination-port operator port-number | fragment | traffic-class | time-range time-name] *

b. 对于UDP协议,执行命令:

rule [rule-id] [name rule-name] { deny | permit } { protocol | udp }
[[dscp dscp | [precedence precedence | tos tos] *] | source { ipv6address { source-ipv6-address { prefix-length | source-wildcard } | sourceipv6-address|prefix-length | any } | any | [service-group { service-groupname | any } | user-group { user-group-name | any }] } | destination
{ ipv6-address { destination-ipv6-address { prefix-length | destinationwildcard } | destination-ipv6-address|prefix-length | any } | any |
[service-group { service-group-name | any } | user-group { user-groupname | any }] } | source-port operator port-number | destination-port
operator port-number | fragment | traffic-class | time-range
time-name] *

c. 对于ICMP协议,执行命令:

rule [rule-id] [name rule-name] { deny | permit } { protocol |
icmpv6 } [[dscp dscp | [precedence precedence | tos tos] *] | source
{ ipv6-address { source-ipv6-address { prefix-length | source-wildcard } |
 source-ipv6-address| prefix-length | any } | any | [service-group { service group-name | any } | user-group { user-group-name | any }] } |
 destination { ipv6-address { destination-ipv6-address { prefix-length |
 destination-wildcard } | destination-ipv6-address| prefix-length | any } |
 any | [service-group { service-group-name | any } | user-group { user group-name | any }] } | icmp6-type { icmp6-type-name | icmp6-type
 icmp6-code } | fragment | traffic-class | time-range | time name] *

d. 对于其他协议,执行命令:

rule [rule-id] [name rule-name] { deny | permit } { protocol | gre |
ipv6-esp | ipv6 | ipv6-ah | ospf } [[dscp dscp | [precedence precedence
| tos tos] *] | source { ipv6-address { source-ipv6-address { prefix-length | source-wildcard } | source-ipv6-address | prefix-length | any } | any |
[service-group { service-group-name | any } | user-group { user-group-name | any }] } | destination { ipv6-address { destination-ipv6-address { prefix-length | destination-wildcard } | destination-ipv6-address | prefix-length | any } | any | [service-group { service-group-name | any }] user-group { user-group-name | any }] } | fragment | traffic-class traffic-class | time-range time-name] *

3. 执行命令commit,提交配置。

4. 执行命令quit,返回系统视图。

步骤5 定义流分类。

- 执行命令traffic classifier classifier-name [operator { and | or }], 定义一个流分类并进入流分类视图。
- 2. 执行命令**if-match**[**ipv6**] **acl**{ *acl-number*| **name** *acl-name*}, 匹配上述的 *acl-number*。
- 3. 执行命令commit,提交配置。
- 4. 执行命令quit,返回系统视图。

步骤6 定义流行为。

- 1. 执行命令traffic behavior behavior-name, 定义一个流行为并进入流行为视图。
- 2. (可选)执行命令**service-class edsg keep-queue-level**,配置EDSG业务匹配到流动作之后保持原有报文的服务等级。
- 3. 执行命令commit,提交配置。
- 4. 执行命令quit,返回系统视图。

步骤7 定义EDSG流量策略。

- 1. 执行命令**traffic policy** *policy-name*,定义一个EDSG流量策略并进入流量策略视图。
- 2. 执行命令**classifier** *classifier-name* **behavior** *behavior-name* [**precedence** *precedence-value*],用来在定义的EDSG流策略中为流分类指定采用的流行为。此处的 *classifier-name*和 *behavior-name*为上述定义的流分类和流行为。
- 3. 执行命令commit, 提交配置。
- 4. 执行命令quit,返回系统视图。

步骤8 执行命令traffic-policy *policy-name* { inbound | outbound },全局应用EDSG流量策略。

步骤9 执行命令commit,提交配置。

----结束

配置 EDSG 业务策略

配置不同的EDSG业务策略来实现用户访问不同网络的差异化计费和限速。

背景信息

为实现用户访问不同网络的差异化计费和限速,有时需要配置多个EDSG业务策略。 EDSG业务策略有两种配置方式:

- 1. 策略服务器下发给设备。
- 2. 本地配置:通过将EDSG业务策略关联对应的服务组,并在两个EDSG业务策略中 绑定不同的计费方案,配置不同的流量限速的带宽参数,实现两个EDSG业务的差 异化计费和限速。

本节介绍本地配置EDSG业务策略的方法与步骤。

操作步骤

步骤1 执行命令system-view,进入系统视图。

- 步骤2 (可选)执行命令service-policy cache update interval *interval-value*,配置EDSG 缓存策略模板的更新时间间隔。
- 步骤3 (可选)执行命令value-added-service update-online-edsg rate-limit service-policy [cache [cache-policy-name] | configuration [configuration]],手动触发刷新在线EDSG业务的带宽限制参数。
- **步骤4** (可选)执行命令**radius-attribute hw-policy-name support-type edsg**,配置 HW-Policy-Name属性扩展支持EDSG业务策略名。
- 步骤5 (可选)执行命令radius-attribute include edsg-service-name accounting-request,配置用户计费报文中携带EDSG业务策略名。

□ 说明

如果配置了**radius-attribute hw-policy-name support-type edsg**命令,则代表华为私有95号属性,未配置该命令则代表华为私有185号属性。

步骤6 执行命令**service-policy name** *policy-name* **edsg**,创建EDSG业务策略,并进入 EDSG业务策略视图。

□ 说明

若区分策略模板名称的大小写,需要先执行命令service-policy name-case-sensitive enable,使能EDSG业务模板名称大小写敏感功能。

- 步骤7 (可选)执行命令ip-type ipv6,配置EDSG业务的流量统计类型为IPv6类型。
- **步骤8** 执行命令**service-group** *service-group-name* [**inbound** | **outbound**] [**priority** *priority*],配置EDSG业务策略绑定的服务组。

服务组必须已经存在,可在系统视图下执行命令**service-group** *service-group-name* 创建。

- **步骤9** 执行命令**radius-server group** *group-name*,配置EDSG业务策略绑定的RADIUS服务器组。
- **步骤10** 执行命令**authentication-scheme** *authentication-scheme-name*,配置EDSG业务策略的认证方案。
- **步骤11** 执行命令**accounting-scheme** *accounting-scheme-name*,配置EDSG业务策略的计费方案。

目前EDSG业务只支持RADIUS计费和不计费两种方式。

设备上固定有两个计费方案,名称为default0和default1,不能删除,只能修改。

- **步骤12** 执行命令rate-limit cir *cir-value* [pir *pir-value*] [cbs *cbs-value* [pbs *pbs-value*] [flow-queue-pbs flow-queue-pbs]] { inbound | outbound },配置EDSG业务上下行流量限速的带宽参数。
- **步骤13** (可选)根据Diameter服务器下发监控键值的格式,配置EDSG业务策略的Diameter 监控键值。
 - 执行命令**diameter monitor-key string** *monitor-key-string*,配置EDSG业务策略的字符串格式Diameter监控键值。
 - 执行此命令前,需先在系统视图下执行diameter monitor-key parse-mode string命令,配置Diameter监控键值的解析模式为字符串形式。
 - 执行命令**diameter monitor-key** *monitor-key*,配置EDSG业务策略的数字格式 Diameter监控键值。

执行此命令前,需先在系统视图下执行diameter monitor-key parse-mode integer命令,配置Diameter监控键值的解析模式为数字形式。

步骤14 (可选) 执行命令service-class { cs7 | cs6 | ef | af4 | af3 | af2 | af1 | be } { inbound | outbound },指定业务上下行的调度等级。

步骤15 执行命令commit, 提交配置。

----结束

(可选)域下应用 EDSG 业务策略

当策略服务器没有下发EDSG业务策略时,用户使用AAA域下配置的业务策略组。

背景信息

配置本地的EDSG业务策略后,可以将其绑定在业务策略组然后应用在AAA域下。当策略服务器没有下发业务策略时,用户使用AAA域下绑定的业务策略组,否则以策略服务器下发的业务策略为准。

配置本功能前,需要先完成本地配置EDSG业务策略。

操作步骤

步骤1 执行命令system-view, 进入系统视图。

步骤2 执行命令**service-policy-group** *group-name*,创建业务策略组并进入业务策略组视图。

步骤3 执行命令service-policy policy-name, 将EDSG业务策略模板绑定到业务策略组下。

步骤4 执行命令quit,返回系统视图。

步骤5 执行命令aaa, 进入AAA视图。

步骤6 执行命令domain domain-name, 进入AAA域视图。

步骤7 执行命令service-policy-group group-name,将业务策略组应用到AAA域下。

步骤8 执行命令commit,提交配置。

----结束

(可选)配置时间段模板与业务带宽的对应关系

配置时间段模板与业务带宽的对应关系,可以实现随着时间段的变化调整EDSG业务带宽。

背景信息

用户的业务流量在不同的时间段对业务带宽有不同的需求,举例来说,用户在白天某个时间段所使用的业务流量往往大于凌晨所使用的业务流量,那么白天某个时间段业务带宽设置要考虑比凌晨的业务带宽设置更大。为了能够更加合理的安排业务流量,要求业务带宽能够实现随着时间的范围而灵活变化的功能。

操作步骤

步骤1 执行命令system-view,进入系统视图。

步骤2 执行命令**time-range** *time-name* [*start-time* **to** *end-time days* &<1-7> | **from** *time1 date1* [**to** *time2 date2*]] ,定义一个时间段,描述一个时间范围。

步骤3 执行命令service-policy name policy-name edsq, 进入EDSG业务策略模板。

步骤4 执行命令**time-range** *time-range-name* **rate-limit cir** *cir-value* [**pir** *pir-value*] [**cbs** *cbs-value* [**pbs** *pbs-value*]] [**inbound** | **outbound**],配置时间段的模板与EDSG业务带宽的对应关系。

----结束

(可选)配置预付费功能

预付费是指RADIUS服务器预先为用户下发指定配额(分为时长配额和流量配额)的 EDSG业务,当下发的配额耗尽后,重新向RADIUS服务器申请该EDSG业务的配额,直 到RADIUS服务器返回配额为零,再执行该EDSG业务配额耗尽后的策略(去激活或重 定向)。当运营商希望使用用户预先付费,预订时长配额或流量配额的运营模式时,可以配置预付费功能。本节介绍配置预付费功能的方法与步骤。

背景信息

已完成EDSG业务预付费功能使用的认证方案、计费方案、RADIUS服务器组的配置, 具体配置请参见配置AAA。

操作步骤

步骤1 执行命令system-view,进入系统视图。

步骤2 配置预付费模板

- 1. 执行命令**prepaid-profile** *prepaid-profile-name*,创建预付费模板,并进入预付费模板视图。
- 执行命令radius-server group group-name, 在预付费模板视图下配置预付费模板绑定的RADIUS服务器组。
- 3. 执行命令**authentication-scheme** *authentication-scheme-name*,配置预付费模板的认证方案。
- 4. 执行命令**accounting-scheme** *accounting-scheme-name*,配置预付费模板的计费方案。

设备上固定有两个计费方案,名称为default0和default1,不能删除,只能修改。

- 5. 执行命令**password cipher** *cipher-password*,配置EDSG业务向RADIUS服务器组申请配额时使用的密码。
- 6. (可选)执行命令**threshold time** *time-threshold* **seconds**,配置EDSG业务向RADIUS服务器重新申请时长配额的剩余时间阈值。

当用户EDSG业务的时长配额还有*time-threshold*秒时,会向RADIUS服务器重新申请该EDSG业务的时长配额,直到RADIUS服务器返回时长配额为零,再执行该EDSG业务配额耗尽后的策略(去激活或重定向)。

(可选)执行命令threshold volume volume-threshold { kbytes | mbytes | bytes },配置EDSG业务向RADIUS服务器重新申请流量配额的剩余流量阈值。

当用户EDSG业务的流量配额还有 *volume-threshold*(**kbytes/mbytes/bytes**)时,会向RADIUS服务器重新申请该EDSG业务的流量配额给用户,直到RADIUS服务器返回流量配额为零,再执行该EDSG业务配额耗尽后的策略(去激活或重定向)。

□ 说明

设备支持同时配置EDSG业务向RADIUS服务器重新申请配额的剩余时间阈值和剩余流量阈值。时长配额或流量配额,哪种配额先到达配置的阈值,设备就会向RADIUS服务器重新申请EDSG业务的配额给用户。例如,同时配置了剩余时间阈值和剩余流量阈值,分别为60s和5M,当用户EDSG业务剩余的流量为5M,但该EDSG业务剩余的时长大于60s时,设备会向RADIUS服务器重新申请该EDSG业务的流量配额给用户;或者当用户EDSG业务剩余的时长为60s,但该EDSG业务剩余的流量大于5M时,设备也会向RADIUS服务器重新申请该EDSG业务的时长配额给用户。

8. 执行命令commit,提交配置。

步骤3 (可选)配置配额耗尽后的策略。请根据实际需要,选择其中一种策略。

- 1. 配置配额耗尽后的策略为去激活,即配额耗尽后删除相应的EDSG业务,用户将无法使用。
 - a. 执行命令quota-out service deactivate,配置配额耗尽后的策略为去激活。
 - b. 执行命令commit, 提交配置。
 - c. 执行命令quit,返回系统视图。
- 2. 配置配额耗尽后的策略为重定向,即配额耗尽后重定向到指定页面。
 - a. 执行命令**http-redirect-profile** *redirect-profile-name*,创建HTTP重定向模板,并进入HTTP重定向模板视图。
 - b. 执行命令web-server url redirect-url, 配置重定向的页面。
 - c. (可选)执行命令**web-server mode** { **get** | **post** },配置Web服务器的 HTTP访问模式。
 - d. 执行命令commit,提交配置。
 - e. 执行命令quit,返回系统视图。
 - f. 执行命令prepaid-profile prepaid-profile-name, 进入预付费模板视图。
 - g. 执行命令**quota-out redirect** *redirect-profile-name*,配置配额耗尽后的策略为重定向,并重定向到指定的HTTP重定向模板。
 - h. 执行命令commit, 提交配置。
 - i. 执行命令quit,返回系统视图。

步骤4 配置在业务策略视图下应用预付费模板。

- 执行命令service-policy name policy-name edsg,进入EDSG业务策略视图。
 EDSG业务策略policy-name必须已经存在,具体配置请参见配置EDSG业务策略。
- 2. 执行命令**prepaid-profile** *prepaid-profile-name*,配置EDSG业务策略使用的预付费模板。
- 步骤5 (可选)执行命令service volume-quota apply { inbound | outbound },配置 EDSG业务流量配额应用的方向。
- 步骤6 执行命令commit,提交配置。

----结束

配置 EDSG 业务的下载方式

通过本地或RADIUS服务器获取EDSG业务,实现EDSG业务的下载方式。

操作步骤

步骤1 执行命令system-view,进入系统视图。

步骤2 执行命令service-policy download { local | radius server-group password cipher cipher-password } *, 配置EDSG业务策略的下载方式。

当从本地配置获取EDSG业务策略时,需要已完成EDSG业务策略使用的认证方案、计费方案、RADIUS服务器组的配置,具体配置请参见配置AAA方案;当从RADIUS服务器获取EDSG业务策略时,需要已完成获取EDSG业务策略的RADIUS服务器的配置,具体配置请参见配置设备作为RADIUS客户端。

步骤3 执行命令commit, 提交配置。

----结束

(可选)配置域下的业务限速模式策略

背景信息

对AAA域下上线用户的EDSG业务实现上下行不同限速策略。若需定位因限速产生了丢弃流量的EDSG业务和用户信息,可以使能EDSG业务丢弃流量的上报功能。

操作步骤

步骤1 执行命令system-view,进入系统视图。

步骤2 执行命令aaa, 进入AAA视图。

步骤3 执行命令domain domain-name, 进入域视图。

步骤4 执行命令service rate-limit-mode { car | user-queue } { inbound | outbound }, 配置在线用户的EDSG业务上下行限速模式。

步骤5 (可选)执行命令quit,返回AAA视图。

步骤6 (可选)执行命令quit,返回系统视图。

步骤7 (可选)执行命令value-added-service edsg report-car-dropped-flow enable, 使能EDSG业务CAR丢弃流量的上报功能。

步骤8 执行命令commit, 提交配置。

----结束

(可选)配置 EDSG 业务流量限速策略和流量统计策略

背景信息

当部署的EDSG业务考虑业务流量带宽占用用户流量带宽时,可以使用命令edsg traffic-mode rate together statistic together在业务流量限速之后再对用户流量限速,例如业务流量带宽只有2M,用户流量带宽为5M,当用户访问业务会最大占用2M的用户流量,用户使用剩余3M的用户带宽访问其他业务。

操作步骤

步骤1 执行命令system-view,进入系统视图。

步骤2 执行命令aaa, 进入AAA视图。

步骤3 执行命令domain domain-name, 进入域视图。

步骤4 执行命令edsg traffic-mode rate { separate | together } statistic together,配置 EDSG业务流量限速策略和流量统计策略。

步骤5 执行命令commit,提交配置。

----结束

(可选)使能 EDSG 业务支持家庭用户 HQoS 调度

对AAA域下实现EDSG业务支持家庭用户的HQoS调度功能。

背景信息

家庭用户目前支持HQoS,但是不能进行多用户多业务的差异化流量统计和计费,因此,需要实现EDSG业务支持家庭用户的HQoS调度功能。

操作步骤

步骤1 执行命令system-view,进入系统视图。

步骤2 执行命令aaa, 进入AAA视图。

步骤3 执行命令domain domain-name, 进入域视图。

步骤4 执行命令value-added-service edsg family-schedule { inbound | outbound },使能EDSG业务支持家庭用户HQoS(Hierarchical Quality of Service)调度。

步骤5 执行命令commit, 提交配置。

----结束

(可选)配置 EDSG 业务流量匹配用户组

实现对EDSG业务流量匹配用户组,目的为了解决负载分担场景下EDSG业务流量引流的问题。

背景信息

在负载分担场景下用户流量匹配到EDSG业务后需要继续匹配用户组来决定选择相应的业务。

操作步骤

步骤1 执行命令system-view, 进入系统视图。

步骤2 执行命令service-policy name policy-name edsg, 进入EDSG业务策略模板。

步骤3 执行命令**traffic match user-group** [**inbound** | **outbound**],配置EDSG业务流量匹配用户组。

□ 说明

对于DS-Lite用户,EDSG匹配的是隧道里层的IPV4地址。

步骤4 执行命令commit,提交配置。

----结束

(可选)配置用户 EDSG 业务的计费抄送功能

在用户上线的域下,针对EDSG业务的计费报文使能计费抄送功能。

背景信息

在多处需要EDSG业务的原始计费报文信息的场景下,需要将EDSG业务的计费报文同步发送给RADIUS抄送服务器组,在后续的结算中作为原始计费信息。

操作步骤

步骤1 执行命令system-view,进入系统视图。

步骤2 执行命令aaa, 进入AAA视图。

步骤3 执行命令domain domain-name, 进入域视图。

步骤4 执行命令**service-policy accounting-copy radius-server** *group-name*,使能EDSG业务计费抄送功能并配置RADIUS抄送服务器组。

步骤5 执行命令commit,提交配置。

----结束

(可选)配置增值业务计费打包功能

配置增值业务计费报文打包功能,减少设备发往RADIUS服务器的计费报文。

背景信息

大量用户集中上线,每个用户申请增值业务较多的场景下,会产生大量的计费报文。 而RADIUS计费服务器的处理能力有限,为避免计费报文数量超过RADIUS服务器处理 能力的情况出现,需要减少设备发往RADIUS服务器的计费报文,缓解对RADIUS服务 器的压力。

操作步骤

步骤1 使能增值业务计费打包功能。

- 1. 执行命令system-view,进入系统视图。
- 2. 执行命令aaa, 进入AAA视图。
- 3. 执行命令domain domain-name, 进入域视图。
- 4. 执行命令value-added-service accounting-merge edsg { stop | interim interval interval [hash] },使能增值业务计费报文打包的功能。
- 5. 执行命令commit,提交配置。

步骤2 (可选)设置增值业务计费报文打包后报文的最大长度限制。

- 1. 执行命令system-view,进入系统视图。
- 2. 执行命令radius-server group groupname, 进入RADIUS服务器组视图。
- 3. 执行命令**radius-server accounting-merge max-length** *length*,设置增值业务 计费报文打包后报文的最大长度限制。
- 4. 执行命令commit,提交配置。

步骤3 (可选)使能发送失败的增值业务打包计费报文进入计费报文缓存的功能。

- 1. 执行命令system-view,进入系统视图。
- 2. 执行命令value-added-service accounting-merge cache enable,使能发送失败的增值业务打包计费报文进入计费报文缓存的功能。
- 3. 执行命令commit,提交配置。

----结束

(可选)使能基于 EDSG 业务的重定向功能

将HTTP重定向模板绑定在业务策略视图下后,便使能了基于EDSG业务的重定向功能。当用户访问匹配业务流量的HTTP网页时,会被重定向到指定页面。

操作步骤

步骤1 执行命令system-view,进入系统视图。

步骤2 配置重定向模板。

- 1. 执行命令http-redirect-profile profile-name, 创建HTTP重定向模板。
- 2. 执行命令web-server url redirect-url, 配置用户HTTP重定向的目的链接。
- 3. (可选)执行命令**web-server redirect-limit** [*limit-value* | **infinite**],配置 HTTP重定向模板强推广告的次数。
- 4. 执行命令quit,退回到系统视图。

步骤3 配置在业务策略视图下应用重定向模板。

- 执行命令service-policy name policy-name edsg, 创建并进入EDSG业务策略模板。
- 2. (可选)执行命令**web-server redirect-key user-ip-address** *user-ip-key*,配置 EDSG用户强制Web认证重定向的URL中携带用户IP地址及其名称。
- B. 根据不同场景,执行以下两条命令之一,将重定向模板绑定在业务策略视图下。
 - 若希望用户访问匹配业务流量的HTTP网页时,被强推到指定页面,执行命令 http-redirect-profile profile-name,将重定向模板绑定在业务策略视图 下。
 - 若希望业务激活后,匹配该业务的流量能立即进行重定向,执行命令service force redirect redirect-profile-name,将重定向模板绑定在业务策略视图下。

步骤4 执行命令commit,提交配置。

----结束

(可选)配置 IPv4 in IPv6 报文使用 IPv4 地址匹配 EDSG 业务

为实现IPv4 in IPv6封装报文能够正常使用内层IPv4地址匹配EDSG业务的IPv4 UCL,需要先配置此功能。

背景信息

当前IPv4 in IPv6报文在匹配EDSG业务流量时,默认使用外层的IPv6报文头部去匹配EDSG业务。当需要使用内层的IPv4地址去匹配EDSG业务的IPv4 UCL时,可以配置此功能,实现基于内层IPv4地址做EDSG限速和计费。

操作步骤

步骤1 执行命令system-view,进入系统视图。

步骤2 执行命令aaa,进入aaa视图。

步骤3 执行命令value-added-service edsg centralized-ds-lite,配置基于IPv4 in IPv6封装报文的内层IPv4地址匹配EDSG业务的功能。

----结束

(可选)配置相应的 RADIUS 属性

对于一些RADIUS服务器下发的属性,NetEngine 8100 X, NetEngine 8000 X, NetEngine 8000E X上必须进行相应的配置,通过CoA或RADIUS协议下发的属性才能生效。

操作步骤

步骤1 执行命令system-view, 进入系统视图。

步骤2 执行命令aaa, 进入AAA视图。

步骤3 执行命令**value-added-service edsg modify-synchronous** *attribute-name*,在EDSG 业务激活或去激活时,使能指定的下发生效的属性。

步骤4 执行命令**value-added-service edsg accounting interim send-update user-ip enable**,当用户地址变化时,EDSG业务发送值为1的HW-Acct-Update-Address(26-159)属性的实时计费报文。

----结束

检查配置结果

配置EDSG业务成功后,查看配置的业务策略信息和用户增值业务相关的信息,确保 EDSG正常运行。

操作步骤

- 执行命令display service-policy { configuration [name config-policy-name] | cache [name config-policy-name] }查看EDSG业务策略的配置信息。
- 执行命令display service-policy configuration global,查看业务策略的全局配置。
- 执行命令display prepaid-profile [name prepaid-profile-name]查看预付费策略模板的配置信息。
- 执行命令display value-added-service update-online-edsg process-information查看在线EDSG业务刷新的执行信息。
- 执行命令display value-added-service policy, 查看业务策略信息。

- 执行命令display value-added-service user, 查看用户增值业务相关的信息。
- 执行命令display value-added-service edsg time-range process-information,查看基于时间段刷新EDSG业务带宽的刷新进展。
- 执行命令display value-added-service user edsg with-car-dropped-flow,查看有EDSG业务CAR丢弃流量的用户信息。
- 执行命令display value-added-service user user-id user-id edsg ,基于用户查看包含CAR丢弃流量的EDSG业务信息。
- 执行命令display value-added-service user user-id user-id edsg service-index service-index-value,基于用户查看包含CAR丟弃流量的指定EDSG业务信息。

----结束

1.1.3.2.4 维护 EDSG

维护EDSG包括清除EDSG统计信息或监控EDSG业务的运行状况。

监控业务运行的记录信息

介绍了使用display命令监控EDSG业务运行状况。

背景信息

在日常维护工作中,可以在任意视图下选择执行以下命令,了解EDSG的运行情况。

操作步骤

- 在任意视图下执行命令display service activate-fail-record [time begin-time end-time [date begin-date end-date] | user-id user-id | policy-name policy-name] *, 查看EDSG业务激活失败记录。
- 在任意视图下执行命令display service deactivate-record [time begin-time end-time [date begin-date end-date] | user-id user-id | policy-name policy-name] *, 查看EDSG业务去激活记录。
- 在任意视图下执行命令display service update-fail-record [time begin-time end-time [date begin-date end-date] | user-id user-id | policy-name policy-name] *, 查看EDSG业务更新失败记录信息。
- 在任意视图下执行命令display service update-fail-record statistics,查看 EDSG业务更新失败记录统计信息。
- 在任意视图下执行命令display service-policy { configuration [name configuration-policy-name] | cache [name cache-policy-name] }, 查看业务策略的简要信息或详细配置信息,包括本地配置的业务策略和从服务器上下载到本地缓存中的业务策略。
- 在任意视图下执行命令display value-added-service user,查看用户增值业务相关的信息。
- 在任意视图下执行命令display service-policy configuration global, 查看业务 策略的全局配置。
- 在任意视图下执行命令display service-policy download-configuration,查看业务策略模板下载方式的配置信息。

● 在任意视图下执行命令display prepaid-profile [name prepaid-profile-name],查看预付费策略模板的配置参数。

----结束

使能 EDSG 业务激活/去激活记录

系统默认使能EDSG业务激活/去激活记录功能后,有利于业务异常激活/去激活记录情况的诊断和定位。

操作步骤

- 在系统视图下执行命令service activate-fail-record,使能业务激活失败记录功能。
- 在系统视图下执行命令service deactivate-record,使能业务去激活记录功能。

----结束

清除业务的记录信息

在定位EDSG业务异常失败的原因时,为避免之前无关记录的干扰,在尝试重现问题前可以清除EDSG业务的历史记录信息。

背景信息

须知

清除EDSG业务的记录信息后,以前的记录信息将无法恢复,务必仔细确认。

操作步骤

- 在用户视图下执行命令reset service activate-fail-record,清除EDSG业务激活失败的记录信息。
- 在用户视图下执行命令reset service deactivate-record,清除EDSG业务去激活的记录信息。
- 在用户视图下执行命令reset service update-fail-record,清除EDSG业务更新失败记录信息。
- 在用户视图下执行命令reset value-added-service edsg time-range process-information,清除基于时间段刷新EDSG业务带宽的刷新进展。
- 在用户视图下执行命令reset value-added-service user user-id user-id-val edsg [service-index service-index-value] car-dropped-flow statistics, 清除 EDSG业务CAR丢弃流量的统计计数。

----结束

1.1.3.2.5 EDSG 配置举例

本地下载 EDSG 业务后通过 RADIUS 激活配置示例

本节介绍本地下载EDSG业务后通过RADIUS激活配置示例,请结合配置思路理解本地下发EDSG业务限制带宽的配置过程。

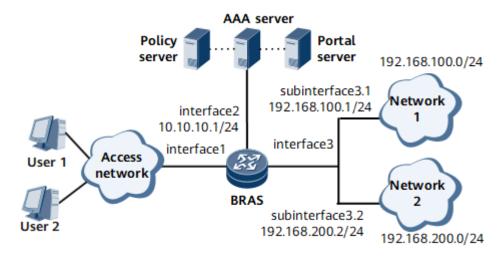
组网需求

如<mark>图1-34</mark>所示,PPPoE访问Network1和Network2流量费用差异大,用户访问Network1(192.168.100.0/24)和Network2(192.168.200.0/24)对带宽的要求不同,访问Network1的上下行流量带宽限制为1Mbit/s,访问Network2的上下行流量带宽限制为2Mbit/s。

图 1-34 EDSG 业务组网图

□ 说明

本示例中interface1,interface2,interface3,subinterface3.1,subinterface3.2分别代表 GE1/0/2,GE1/0/1,GE1/0/0,GE1/0/0.1,GE1/0/0.2。



山 说明

图1-34中AAA服务器是策略服务器,通过RADIUS协议下发业务。

配置思路

采用如下思路配置本地下发EDSG业务限制带宽:

- 1. 使能增值业务功能。
- 2. 配置策略服务器。
- 3. 配置EDSG的流量策略。
- 4. 配置RADIUS认证方案和计费方案。
- 5. 配置EDSG业务策略的下载方式。
- 6. 配置EDSG业务策略。
- 7. 配置用户本地地址池。
- 8. 配置AAA域下绑定地址池和RADIUS服务器组。
- 9. 配置接口。

10. 配置上线用户。

数据准备

完成此配置举例,需要准备以下数据:

- 策略服务器相关参数,包括IP地址、端口号等。
- EDSG流量策略相关参数,包括服务组名、ACL规则、流分类、流行为、流策略。
- EDSG业务策略使用的RADIUS服务器组的名称、RADIUS认证服务器和RADIUS计费服务器的IP地址、端口号。
- EDSG业务策略使用的认证方案名称和认证模式,计费方案名称和计费模式。
- 域下使用的本地地址池名称、网关以及用户地址池范围。
- EDSG业务策略相关参数,包括EDSG业务策略的下载方式、名称、绑定的RADIUS 服务器组、认证方案、计费方案、EDSG业务上下行流量限速的带宽参数。

操作步骤

步骤1 使能增值业务功能。

<HUAWEI> system-view

[~HUAWEI] value-added-service enable

[*HUAWEI] commit

步骤2 配置策略服务器。

设置RADIUS服务器组名称为rad_group1,RADIUS认证服务器的IP地址为10.10.10.2,端口为1812;RADIUS计费服务器的IP地址为10.10.10.2,端口为1813;RADIUS认证服务器和RADIUS计费服务器的共享密钥为YsHsjx_202206。

```
[~HUAWEI] radius-rad group1] radius-server
```

[*HUAWEI-radius-rad_group1] radius-server authentication 10.10.10.2 1812

[*HUAWEI-radius-rad_group1] radius-server accounting 10.10.10.2 1813

[*HUAWEI-radius-rad_group1] radius-server shared-key-cipher YsHsjx_202206

[*HUAWEI-radius-rad_group1] commit

[*HUAWEI-radius-rad_group1] quit

□ 说明

具体RADIUS服务组的配置请参见《HUAWEI NetEngine 8100 X, NetEngine 8000 X, NetEngine 8000E X系列配置指南-用户接入》中的配置设备作为RADIUS客户端。

步骤3 配置EDSG的流量策略。

1. 创建业务服务组。

[~HUAWEI] service-group s_1m

[*HUAWEI] service-group s_2m

[*HUAWEI] commit

2. 定义指定业务服务组的ACL规则。

#配置指定源为业务服务组s_1m的ACL编号6020。

[~HUAWEI] acl number 6020

[*HUAWEI-acl-ucl-6020] rule 10 permit ip source service-group s_1m destination ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255

[*HUAWEI-acl-ucl-6020] rule 11 permit ip source ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255 destination service-group s_1m

[*HUAWEI-acl-ucl-6020] commit

[~HUAWEI-acl-ucl-6020] quit

配置指定源为业务服务组s_2m的ACL编号6021。

[~HUAWEI] acl number 6021

[*HUAWEI-acl-ucl-6021] rule 15 permit ip source service-group s_2m destination ip-address 192.168.200.0 0.0.0.255

[*HUAWEI-acl-ucl-6021] rule 16 permit ip source ip-address 192.168.200.0 0.0.0.255 destination service-group s_2m

[*HUAWEI-acl-ucl-6021] **commit** [~HUAWEI-acl-ucl-6021] **quit**

3. 定义流分类。

定义流分类c1。

[~HUAWEI] traffic classifier c1

[*HUAWEI-classifier-c1] if-match acl 6020

[*HUAWEI-classifier-c1] commit

[~HUAWEI-classifier-c1] quit

定义流分类c2。

[~HUAWEI] traffic classifier c2

[*HUAWEI-classifier-c2] if-match acl 6021

[*HUAWEI-classifier-c2] commit

[~HUAWEI-classifier-c2] quit

4. 定义流行为。

定义流行为b1。

[~HUAWEI] traffic behavior b1

[*HUAWEI-behavior-b1] commit

[~HUAWEI-behavior-b1] quit

定义流行为b2。

[~HUAWEI] traffic behavior b2

[*HUAWEI-behavior-b2] **commit**

[~HUAWEI-behavior-b2] quit

5. 定义流量策略。

配置EDSG流量策略traffic_policy_edsg,将流分类c1和流行为b1关联,流分类c2和流行为b2关联。

[~HUAWEI] traffic policy traffic_policy_edsg

[*HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg] **share-mode**

[*HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg] classifier c1 behavior b1

[*HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg] classifier c2 behavior b2

[*HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg] **commit**

[~HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg] quit

6. 全局应用EDSG流量策略。

[~HUAWEI] traffic-policy traffic_policy_edsg inbound

[*HUAWEI] traffic-policy traffic_policy_edsg outbound

[*HUAWEI] commit

步骤4 配置AAA认证方案和计费方案。

#配置AAA认证方案名称为auth1,认证模式为RADIUS认证。

[~HUAWEI] aaa

[~HUAWEI-aaa] authentication-scheme auth1

[*HUAWEI-aaa-authen-auth1] authentication-mode radius

[*HUAWEI-aaa-authen-auth1] commit

[~HUAWEI-aaa-authen-auth1] quit

配置AAA计费方案名称为acct1,计费模式为RADIUS计费。

[~HUAWEI-aaa] accounting-scheme acct1

[*HUAWEI-aaa-accounting-acct1] accounting-mode radius

[*HUAWEI-aaa-accounting-acct1] **commit**

 $[{\sim} HUAWEI{-}aaa{-}accounting{-}acct1] \ \boldsymbol{quit}$

步骤5 配置EDSG业务策略的下载方式。

配置EDSG业务策略的下载方式为先本地后从RADIUS下载,即先从本地获取再从RADIUS服务器获取配置。

[~HUAWEI] service-policy download local radius rad_group1 password cipher YsHsjx_202206 [*HUAWEI] commit

山 说明

EDSG业务策略的下载方式有四种方式:本地下载、RADIUS下载、先本地后RADIUS、先RADIUS后本地。请根据实际情况执行命令service-policy download选择对应的EDSG业务策略下载方式。

步骤6 配置EDSG业务策略。

- 1. 配置访问Network1的EDSG业务策略。
 - # 创建EDSG业务策略service_edsg1。

[~HUAWEI] service-policy name service_edsg1 edsg

#配置EDSG业务策略service_edsg1绑定服务组s_1m。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsg1] service-group s_1m

#配置EDSG业务策略service_edsg1绑定RADIUS服务器组rad_group1。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsg1] radius-server group rad_group1

#配置EDSG业务策略service_edsg1绑定认证方案auth1。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsg1] authentication-scheme auth1

配置EDSG业务策略service_edsg1绑定计费方案acct1。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsq1] accounting-scheme acct1

#配置EDSG业务策略service_edsg1上行流量带宽限制为1Mbit/s。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsg1] rate-limit cir 1000 inbound

#配置EDSG业务策略service_edsg1下行流量带宽限制为1Mbit/s。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsg1] rate-limit cir 1000 outbound [*HUAWEI-service-policy-service_edsg1] commit [~HUAWEI-service-policy-service_edsg1] quit

- 2. 配置访问Network2的EDSG业务策略。
 - # 创建EDSG业务策略service_edsq2。

[~HUAWEI] service-policy name service_edsg2 edsg

#配置EDSG业务策略service_edsg2绑定服务组s_2m。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsg2] service-group s_2m

#配置EDSG业务策略service_edsg2绑定RADIUS服务器组rad_group1。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsg2] radius-server group rad_group1

配置EDSG业务策略service_edsg2绑定认证方案auth1。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsg2] authentication-scheme auth1

#配置EDSG业务策略service edsq2绑定计费方案acct1。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsg2] accounting-scheme acct1

#配置EDSG业务策略service_edsq2上行流量带宽限制为2Mbit/s。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsq2] rate-limit cir 2000 inbound

#配置EDSG业务策略service edsq2下行流量带宽限制为2Mbit/s。

```
[*HUAWEI-service-policy-service_edsg2] rate-limit cir 2000 outbound
[*HUAWEI-service-policy-service_edsg2] commit
[~HUAWEI-service-policy-service_edsg2] quit
```

步骤7 配置用户本地地址池。

配置本地地址池名称为edsg_pool,设置用户上线的网关地址172.31.0.1/16和从172.31.0.2到172.31.255.255的地址段。

```
[~HUAWEI] ip pool edsg_pool bas local
[*HUAWEI-ip-pool-edsg_pool] gateway 172.31.0.1 255.255.0.0
[*HUAWEI-ip-pool-edsg_pool] section 0 172.31.0.2 172.31.255.255
[*HUAWEI-ip-pool-edsg_pool] commit
[~HUAWEI-ip-pool-edsg_pool] quit
```

步骤8 配置AAA域下绑定地址池和RADIUS服务器组。缺省情况下,EDSG业务流量独立限速,不受用户带宽影响,用户流量只统计非业务流量。如果想改变EDSG业务流量限速策略和流量统计策略,可通过edsg traffic-mode rate { separate | together } statistic together命令实现。

在AAA域下绑定本地地址池edsg_pool,并绑定RADIUS服务组rad_group1。

```
[~HUAWEI] aaa
[~HUAWEI-aaa] domain domain1
[*HUAWEI-aaa-domain-domain1] radius-server group rad_group1
[*HUAWEI-aaa-domain-domain1] commit
[~HUAWEI-aaa-domain-domain1] ip-pool edsg_pool
[~HUAWEI-aaa] quit
```

步骤9 配置接口。

1. 配置BAS接口。

□ 说明

配置BAS接口具体请参照《HUAWEI NetEngine 8100 X, NetEngine 8000 X, NetEngine 8000E X系列 配置指南-用户接入》中的配置IPv4用户PPPoE接入示例。

```
[~HUAWEI] interface GigabitEthernet1/0/2.1 [*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1] commit [~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1] user-vlan 1000 2000 [~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1] user-vlan 1 1000 qinq 100 [~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1] bas [~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1-bas] access-type layer2-subscriber default-domain preauthentication domain1 [*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1-bas] authentication-method ppp web [*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1-bas] quit [*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1] commit [~HUAWEI-GigabitEthernet11/0/2.1] quit
```

2. 配置上行接口。

```
[~HUAWEI] interface GigabitEthernet1/0/0.1
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.1] vlan-type dot1q 1
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.1] ip address 192.168.100.1 255.255.255.0
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.1] commit
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.1] quit
```

3. 配置连接Policy Server、AAA Server和Portal Server的接口。

```
[~HUAWEI] interface GigabitEthernet1/0/1
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1] ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1] commit
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1] quit
```

步骤10 配置上线用户,此处是RADIUS服务器上的配置。

在AAA服务器为PPPoE用户user1下发RADIUS属性User-Password,User-Password 是YsHsjx_202206。

□ 说明

User-Password表示用户的密码,RADIUS服务组的设置的密码决定了User-Password内容。

在AAA服务器为PPPoE用户user1下发RADIUS属性Huawei-Account-Info(Vendor ID=2011,属性号=184),Huawei-Account-Info内容是Aservice_edsg1;d1;huawei和Aservice_edsg2;d2;huawei。

□ 说明

Huawei-Account-Info以"A"为第一个字符,后接业务名service_edsg1,用在用户认证回应中下发EDSG自动生效业务(下发后直接激活业务);d1为业务认证时使用的认证名;huawei为业务认证时使用的认证密码。

Huawei-Account-Info以"A"为第一个字符,后接业务名service_edsg2,用在用户认证回应中下发EDSG自动生效业务(下发后直接激活业务);d2为业务认证时使用的认证名;huawei为业务认证时使用的认证密码。

□ 说明

该步骤使用的RADIUS属性字典来源于:用户接入->附录:Radius属性->Radius属性字典 该步骤出现的RADIUS属性的名称要与RADIUS服务器上加载的RADIUS属性字典中的属性名保持 一致。如果不一致,请按照Vendor ID和属性号对照属性名,修改该步骤出现的属性名与属性字典中一致。

步骤11 检查配置结果。

查看EDSG业务的当前上线用户索引号。

```
<HUAWEI> display value-added-service user edsg
The used user id table are:
128000
```

#根据用户ID号为128000查看当前用户生效的业务组名以及业务状态信息。

<HUAWEI> display value-added-service user user-id 128000 edsg

User access index User name		: 128000 : user1		
Traffic rate mode Traffic statistic mode Inbound rate limit mode Outbound rate limit mode Service change mode		: Separate : Separate : Car : Car : Stop-start		
User edsg service table:				
Index	Service name	State		
0	service_edsg1 service_edsg2	Active Active		

查看EDSG业务索引号为0的在线用户ID为128000的详细信息。

<HUAWEI> display value-added-service user user-id 128000 edsg service-index 0

Service index : 0

Service name : service_edsg1

Service type : EDSG

```
Service state
                          : Active
Service group
                          : s_1m
Service group priority
                            : 0
Authentication method
                               : None
                             : Radius
Account method
Radius server template
                              : rad_group1
                            : HUAWEI05001SSG000100d39d7b128000
Account session id
Service online time(HH:MM:SS)
                                 : 00:04:36
Up committed information rate
                                 : 1000(kbps)
Up Peak information rate
                               : 1000(kbps)
Up committed burst size
                               : 187000(bytes)
                            : 187000(bytes)
Up Peak burst size
Down committed information rate : 1000(kbps)
Down Peak information rate
                                : 1000(kbps)
Down committed burst size
                                : 187000(bytes)
Down Peak burst size
                              : 187000(bytes)
Up flow packets(high, low)
                               : (0, 0)
Up flow bytes(high, low)
                              : (0, 0)
                                : (0, 0)
Down flow packets(high, low)
Down flow bytes(high, low)
                                : (0, 0)
```

查看已上线用户的流量情况。

```
< HUAWEI> display access-user domain domain1 verbose
Flow Statistic:
 If flow info contain l2-head: Yes
 Flow-Statistic-Up
                        : Yes
 Flow-Statistic-Down
                          : Yes
 Up packets number(high,low) : (0,12799800)
 Up bytes number(high,low) : (2,4094944316)
 Down packets number(high,low): (0,12634395)
 Down bytes number(high,low) : (2,4145535568)
 IPV6 Up packets number(high,low) : (0,0)
 IPV6 Up bytes number(high,low)
                                   : (0,0)
 IPV6 Down packets number(high,low) : (0,0)
 IPV6 Down bytes number(high,low)
                                    : (0,0)
Value-added-service Flow Statistic:
 EDSG(service1) Up packets number(high,low) : (0,12774777)
 EDSG(service1) Up bytes number(high,low) : (2,4069869415)
 EDSG(service1) Down packets number(high,low): (0,0)
 EDSG(service1) Down bytes number(high,low) : (0,0)
```

----结束

配置文件

HUAWEI的配置文件

```
# sysname HUAWEI
# value-added-service enable
# radius-server group rad_group1
radius-server authentication 10.10.10.2 1812 weight 0
radius-server accounting 10.10.10.2 1813 weight 0
radius-server shared-key-cipher %^%#x*CgITP4C~;q,*+DEW'JBWe#)"Q&|7bX]b:Y<{w'%^%#
# ip pool edsg_pool bas local
gateway 172.31.0.1 255.255.0.0
section 0 172.31.0.2 172.31.255.255
# aaa
authentication-scheme auth1
accounting-scheme acct1
accounting-mode radius
```

```
domain domain1
 ip-pool edsg_pool
 radius-server group rad_group1
service-group s_1m
service-group s_2m
acl number 6020
rule 10 permit ip source service-group s_1m destination ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255
rule 11 permit ip source ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255 destination service-group s_1m
acl number 6021
rule 15 permit ip source service-group s 2m destination ip-address 192.168.200.0 0.0.0.255
rule 16 permit ip source ip-address 192.168.200.0 0.0.0.255 destination service-group s_2m
traffic classifier c1 operator or
if-match acl 6020 precedence 1
traffic classifier c2 operator or
if-match acl 6021 precedence 1
traffic behavior b1
traffic behavior b2
traffic policy traffic_policy_edsg
share-mode
classifier c1 behavior b1 precedence 1
classifier c2 behavior b2 precedence 2
traffic-policy traffic_policy_edsg inbound
traffic-policy traffic_policy_edsg outbound
service-policy download local radius rad_group1 password cipher $$e:TY%^%glhJ;yPG#$=tC&(Is%q!S_";(k.Ef
$%^%#:978
service-policy name service_edsq1 edsq
radius-server group rad_group1
service-group s_1m
authentication-scheme auth1
accounting-scheme acct1
rate-limit cir 1000 inbound
rate-limit cir 1000 outbound
service-policy name service_edsg2 edsg
radius-server group rad_group1
service-group s_2m
authentication-scheme auth1
accounting-scheme acct1
rate-limit cir 2000 inbound
rate-limit cir 2000 outbound
interface GigabitEthernet1/0/0.1
vlan-type dot1q 1
ip address 192.168.100.1 255.255.255.0
interface GigabitEthernet1/0/1
ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
interface GigabitEthernet1/0/2.1
user-vlan 1000 2000
user-vlan 1 1000 qinq 100
 access-type layer2-subscriber default-domain pre-authentication domain1
 authentication-method ppp web
return
```

本地配置激活 EDSG 业务限制带宽配置示例

本节介绍本地配置EDSG业务策略后应用到AAA域下,域下的所有用户都使用该EDSG 策略,来实现访问不同网段的差异化计费和限速。

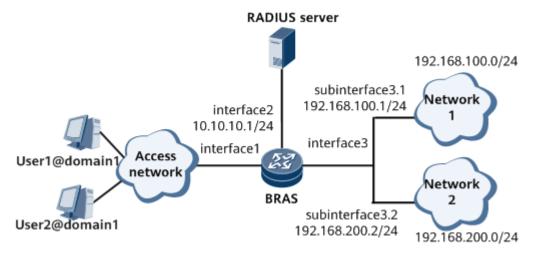
组网需求

如**图1-35**所示,PPPoE用户从domain1域上线,访问Network1和Network2流量费用差异大,用户访问Network1(192.168.100.0/24)和Network2(192.168.200.0/24)对带宽的要求不同,访问Network1的上下行流量带宽限制为1Mbit/s,访问Network2的上下行流量带宽限制为2Mbit/s。

图 1-35 EDSG 业务组网图

□ 说明

本示例中interface1,interface2,interface3,subinterface3.1,subinterface3.2分别代表 GE1/0/2,GE1/0/1,GE1/0/0,GE1/0/0.1,GE1/0/0.2。



配置思路

采用如下思路配置本地下发EDSG业务限制带宽:

- 1. 使能增值业务功能。
- 2. 配置RADIUS服务器。
- 3. 配置EDSG的流量策略。
- 4. 配置AAA认证方案和计费方案。
- 5. 配置EDSG业务策略的下载方式。
- 6. 配置EDSG业务策略。
- 7. 配置业务策略组
- 8. 配置用户本地地址池。
- 9. 配置AAA域。
- 10. 配置接口。

数据准备

完成此配置举例,需要准备以下数据:

- RADIUS服务器相关参数,包括IP地址、端口号等。
- EDSG流量策略相关参数,包括服务组名、ACL规则、流分类、流行为、流策略。
- EDSG业务策略使用的RADIUS服务器组的名称、RADIUS认证服务器和RADIUS计费服务器的IP地址、端口号。
- EDSG业务策略使用的认证方案名称和认证模式,计费方案名称和计费模式。
- EDSG业务策略相关参数,包括EDSG业务策略的下载方式、名称、绑定的RADIUS 服务器组、认证方案、计费方案、EDSG业务上下行流量限速的带宽参数。
- 域下绑定的业务策略组名和本地地址池名称、网关以及用户地址池范围。

操作步骤

步骤1 使能增值业务功能。

<HUAWEI> system-view

[~HUAWEI] value-added-service enable

[*HUAWEI] commit

步骤2 配置策略服务器。

设置RADIUS服务器组名称为rad_group1,RADIUS认证服务器的IP地址为10.10.10.2,端口为1812;RADIUS计费服务器的IP地址为10.10.10.2,端口为1813;RADIUS认证服务器和RADIUS计费服务器的共享密钥为YsHsjx_202206。

```
[~HUAWEI] radius-server group rad_group1
```

[*HUAWEI-radius-rad_group1] radius-server shared-key-cipher YsHsjx_202206

[*HUAWEI-radius-rad_group1] radius-server authentication 10.10.10.2 1812

[*HUAWEI-radius-rad_group1] radius-server accounting 10.10.10.2 1813

[*HUAWEI-radius-rad_group1] **commit** [~HUAWEI-radius-rad_group1] **quit**

步骤3 配置EDSG的流量策略。

1. 创建业务服务组。

[~HUAWEI] service-group s_1m

[*HUAWEI] service-group s_2m

[*HUAWEI] commit

2. 定义指定业务服务组的ACL规则。

#配置指定源为业务服务组s 1m的ACL编号6020。

[~HUAWEI] acl number 6020

[*HUAWEI-acl-ucl-6020] rule 10 permit ip source service-group s_1m destination ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255

[*HUAWEI-acl-ucl-6020] rule 11 permit ip source ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255 destination service-group s_1m

[*HUAWEI-acl-ucl-6020] commit

[~HUAWEI-acl-ucl-6020] quit

#配置指定源为业务服务组s_2m的ACL编号6021。

[~HUAWEI] acl number 6021

[*HUAWEI-acl-ucl-6021] rule 15 permit ip source service-group s_2m destination ip-address 192.168.200.0 0.0.0.255

[*HUAWEI-acl-ucl-6021] rule 16 permit ip source ip-address 192.168.200.0 0.0.0.255 destination service-group s_2m

[*HUAWEI-acl-ucl-6021] commit

[~HUAWEI-acl-ucl-6021] quit

3. 定义流分类。

定义流分类c1。

[~HUAWEI] traffic classifier c1

```
[*HUAWEI-classifier-c1] if-match acl 6020
[*HUAWEI-classifier-c1] commit
[~HUAWEI-classifier-c1] quit
```

定义流分类c2。

[~HUAWEI] traffic classifier c2 [*HUAWEI-classifier-c2] if-match acl 6021 [*HUAWEI-classifier-c2] commit [~HUAWEI-classifier-c2] quit

4. 定义流行为。

定义流行为b1。

```
[~HUAWEI] traffic behavior b1
[*HUAWEI-behavior-b1] commit
[~HUAWEI-behavior-b1] quit
```

定义流行为b2。

[~HUAWEI] **traffic behavior b2** [*HUAWEI-behavior-b2] **commit** [~HUAWEI-behavior-b2] **quit**

5. 定义流量策略。

配置EDSG流量策略traffic_policy_edsg,将流分类c1和流行为b1关联,流分类c2和流行为b2关联。

```
[~HUAWEI] traffic policy traffic_policy_edsg
[*HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg] share-mode
[*HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg] classifier c1 behavior b1
[*HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg] classifier c2 behavior b2
[*HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg] commit
[~HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg] quit
```

6. 全局应用EDSG流量策略。

[~HUAWEI] traffic-policy traffic_policy_edsg inbound [*HUAWEI] traffic-policy traffic_policy_edsg outbound [~HUAWEI] commit

步骤4 配置AAA认证方案和计费方案。

配置AAA认证方案,分别配置RADIUS认证和不认证方案。

```
[~HUAWEI] aaa
[~HUAWEI-aaa] authentication-scheme auth1
[*HUAWEI-aaa-authen-auth1] authentication-mode radius
[*HUAWEI-aaa-authen-auth1] commit
[~HUAWEI-aaa-authen-auth1] quit
[~HUAWEI-aaa] authentication-scheme none
[*HUAWEI-aaa-authen-none] authentication-mode none
[*HUAWEI-aaa-authen-none] commit
[~HUAWEI-aaa-authen-none] quit
```

#配置AAA计费方案名称为acct1,计费模式为RADIUS计费。

```
[~HUAWEI-aaa] accounting-scheme acct1
[*HUAWEI-aaa-accounting-acct1] accounting-mode radius
[*HUAWEI-aaa-accounting-acct1] commit
[~HUAWEI-aaa-accounting-acct1] quit
[~HUAWEI-aaa] quit
```

步骤5 配置EDSG业务策略的下载方式为本地下载。

[~HUAWEI] service-policy download local [*HUAWEI] commit

步骤6 配置EDSG业务策略。

- 1. 配置访问Network1的EDSG业务策略。
 - # 创建EDSG业务策略service_edsq1。

[~HUAWEI] service-policy name service_edsg1 edsg

#配置EDSG业务策略service_edsg1绑定服务组s_1m。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsg1] **service-group s_1m** [~HUAWEI-service-policy-service_edsg1] **commit**

#配置EDSG业务策略service_edsg1绑定RADIUS服务器组rad_group1。

[~HUAWEI-service-policy-service_edsg1] radius-server group rad_group1

#配置EDSG业务策略service_edsg1绑定认证方案auth1。

[~HUAWEI-service-policy-service_edsg1] authentication-scheme none

#配置EDSG业务策略service_edsq1绑定计费方案acct1。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsg1] accounting-scheme acct1

#配置EDSG业务策略service_edsg1上行流量带宽限制为1Mbit/s。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsg1] rate-limit cir 1000 inbound

#配置EDSG业务策略service_edsg1下行流量带宽限制为1Mbit/s。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsg1] rate-limit cir 1000 outbound [*HUAWEI-service-policy-service_edsg1] commit [~HUAWEI-service-policy-service_edsg1] quit

- 2. 配置访问Network2的EDSG业务策略。
 - # 创建EDSG业务策略service_edsq2。

[~HUAWEI] service-policy name service_edsg2 edsg

#配置EDSG业务策略service edsq2绑定服务组s 2m。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsg2] **service-group s_2m** [~HUAWEI-service-policy-service_edsg2] **commit**

#配置EDSG业务策略service_edsg2绑定RADIUS服务器组rad_group1。

 $[{\tt \sim} {\sf HUAWEI-service-policy-service_edsg2}] \ \textbf{radius-server} \ \textbf{group rad_group1}$

#配置EDSG业务策略service_edsg2绑定认证方案auth1。

[~HUAWEI-service-policy-service_edsg2] authentication-scheme none

配置EDSG业务策略service_edsg2绑定计费方案acct1。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsg2] accounting-scheme acct1

#配置EDSG业务策略service_edsg2上行流量带宽限制为2Mbit/s。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsg2] rate-limit cir 2000 inbound

配置EDSG业务策略service_edsg2下行流量带宽限制为2Mbit/s。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsg2] rate-limit cir 2000 outbound [*HUAWEI-service-policy-service_edsg2] commit [~HUAWEI-service-policy-service_edsg2] quit

步骤7 配置业务策略组。

[~HUAWEI] service-policy-group group1

[*HUAWEI-service-policy-group-group1] service-policy service_edsg1

[*HUAWEI-service-policy-group-group1] service-policy service_edsg2

[*HUAWEI-service-policy-group-group1] **commit** [~HUAWEI-service-policy-group-group1] **quit**

步骤8 配置用户本地地址池。

配置本地地址池名称为edsg_pool,设置用户上线的网关地址172.31.0.1/16和从172.31.0.2到172.31.255.255的地址段。

```
[~HUAWEI] ip pool edsg_pool bas local
[*HUAWEI-ip-pool-edsg_pool] gateway 172.31.0.1 255.255.0.0
[*HUAWEI-ip-pool-edsg_pool] section 0 172.31.0.2 172.31.255.255
[*HUAWEI-ip-pool-edsg_pool] commit
[~HUAWEI-ip-pool-edsg_pool] quit
```

步骤9 配置AAA域下绑定地址池和RADIUS服务器组。

在AAA域下绑定本地地址池edsg_pool,并绑定RADIUS服务组rad_group1和业务策略组group1。

```
[~HUAWEI] aaa
[*HUAWEI-aaa] domain domain1
[*HUAWEI-aaa-domain-domain1] ip-pool edsg_pool
[*HUAWEI-aaa-domain-domain1] radius-server group rad_group1
[*HUAWEI-aaa-domain-domain1] service-policy-group group1
[*HUAWEI-aaa-domain-domain1] authentication-scheme auth1
[*HUAWEI-aaa-domain-domain1] quit
[*HUAWEI-aaa] commit
[*HUAWEI-aaa] quit
```

步骤10 配置接口。

1. 配置BAS接口。

□ 说明

配置BAS接口具体请参照《HUAWEI NetEngine 8100 X, NetEngine 8000 X, NetEngine 8000E X系列 配置指南-用户接入》中的配置IPv4用户PPPoE接入示例。

```
[~HUAWEI] interface GigabitEthernet1/0/2.1
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1] user-vlan 1000 2000
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1] user-vlan 1 1000 qinq 100
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1] bas
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1-bas] access-type layer2-subscriber default-domain pre-authentication domain1
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1-bas] authentication-method ppp web
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1-bas] quit
[*HUAWEI-GigabitEthernet11/0/2.1] commit
[~HUAWEI-GigabitEthernet11/0/2.1] quit
```

2. 配置上行接口。

```
[~HUAWEI] interface GigabitEthernet1/0/0.1

[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.1] vlan-type dot1q 1

[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.1] ip address 192.168.100.1 255.255.255.0

[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.1] commit

[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.1] quit
```

3. 配置连接Policy Server、AAA Server和Portal Server的接口。

```
[~HUAWEI] interface GigabitEthernet1/0/1
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1] ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1] commit
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1] quit
```

步骤11 检查配置结果。

查看EDSG业务的当前上线用户索引号。

```
<HUAWEI> display value-added-service user edsg
The used user id table are:
128000
```

#根据用户ID号为128000查看当前用户生效的业务组名以及业务状态信息。

<HUAWEI> display value-added-service user user-id 128000 edsg User access index : 128000 User name : user1 Traffic rate mode : Separate Traffic statistic mode : Separate Inbound rate limit mode : Car Outbound rate limit mode : Car Service change mode : Stop-start User edsg service table: Index Service name State 0 service_edsg1 Active service_edsg2 Active

查看EDSG业务索引号为0的在线用户ID为128000的详细信息。

```
<HUAWEI> display value-added-service user user-id 128000 edsg service-index 0
 Service index
 Service name
                           : service_edsq1
 Service type
                          : EDSG
 Service state
                          : Active
 Service group
                           : s 1m
 Service group priority
                            : 0
 Authentication method
                               : None
 Account method
                             : Radius
 Radius server template
                               : rad_group1
                             : HUAWEI05001SSG000100d39d7b128000
 Account session id
 Service online time(HH:MM:SS)
                                 : 00:04:36
 Up committed information rate
                                  : 1000(kbps)
 Up Peak information rate
                             : 1000(kbps)
 Up committed burst size
                               : 187000(bytes)
 Up Peak burst size
                            : 187000(bytes)
 Down committed information rate : 1000(kbps)
 Down Peak information rate
                                : 1000(kbps)
 Down committed burst size
                                 : 187000(bytes)
                              : 187000(bytes)
 Down Peak burst size
 Up flow packets(high, low)
                               : (0, 0)
 Up flow bytes(high, low)
                               : (0, 0)
 Down flow packets(high, low)
                                 : (0, 0)
 Down flow bytes(high, low)
                                : (0, 0)
```

查看已上线用户的流量情况。

```
<HUAWEI> display access-user domain domain1 verbose
Active EDSG services by order:
Service0 info: service_edsg1
Service1 info : service_edsg2
Flow Statistic:
 If flow info contain l2-head: Yes
 Flow-Statistic-Up: Yes
 Flow-Statistic-Down: Yes
 Up packets number(high,low): (0,0)
 Up bytes number(high,low): (0,0)
 Down packets number(high,low): (0,0)
 Down bytes number(high,low): (0,0)
 IPV6 Up packets number(high,low): (0,0)
 IPV6 Up bytes number(high,low): (0,0)
 IPV6 Down packets number(high,low): (0,0)
 IPV6 Down bytes number(high,low): (0,0)
```

```
Value-added-service Flow Statistic:

EDSG(service0) Up packets number(high,low): (0,0)

EDSG(service0) Up bytes number(high,low): (0,0)

EDSG(service0) Down packets number(high,low): (0,0)

EDSG(service0) Down bytes number(high,low): (0,0)

EDSG(service1) Up packets number(high,low): (0,0)

EDSG(service1) Up bytes number(high,low): (0,0)

EDSG(service1) Down packets number(high,low): (0,0)

EDSG(service1) Down bytes number(high,low): (0,0)
```

----结束

配置文件

HUAWEI的配置文件

```
sysname HUAWEI
value-added-service enable
service-policy download local
radius-server group rad_group1
 radius-server authentication 10.10.10.2 1812 weight 0
 radius-server accounting 10.10.10.2 1813 weight 0
 radius-server\ shared-key-cipher\ \%^\%\#x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'JBWe\#)"Q\&|7bX]b:Y<\{w'\%^\%\#x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'JBWe\#)"Q\&|7bX]b:Y<\{w'\%^\%\#x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'JBWe\#)"Q\&|7bX]b:Y<\{w'\%^\%\#x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'JBWe\#)"Q\&|7bX]b:Y<\{w'\%^\%\#x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'JBWe\#)"Q\&|7bX]b:Y<\{w'\%^\%\#x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'JBWe\#)"Q\&|7bX]b:Y<\{w'\%^\%\#x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'JBWe\#)"Q\&|7bX]b:Y<\{w'\%^\%\#x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'JBWe\#)"Q\&|7bX]b:Y<\{w'\%^\%\#x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'JBWe\#)"Q\&|7bX]b:Y<\{w'\%^\%\#x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'JBWe\#)"Q\&|7bX]b:Y<\{w'\%^\%\#x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'JBWe\#)"Q\&|7bX]b:Y<\{w'\%^\%\#x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'JBWe\#)"Q\&|7bX]b:Y<\{w'\%^\%\#x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'JBWe\#)"Q\&|7bX]b:Y<\{w'\%^\%\#x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'JBWe\#)"Q\&|7bX]b:Y<\{w'\%^\%\#x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'JBWe\#]b:Y<\{w'\%^\%\#x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'JBWe\#]b:Y<\{w'\%^\%\#x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'JBWe\#]b:Y<\{w'\%^\%\#x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'JBWe\#]b:Y<\{w'\%^\%\#x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'JBWe\#]b:Y<\{w'\%^\%\#x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'JBWe\#]b:Y<\{w'\%^\%\#x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'JBWe\#]b:Y<\{w'\%^\%\#x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'JBWe\#]b:Y<\{w'\%^\% x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'JBWe\#]b:Y<\{w'\%^\% x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'JBWe\#]b:Y<\{w'\%^\% x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'JBWe\#]b:Y<\{w'\% x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'BW^*]b:Y<\{w'\% x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'BW^*]b:Y<\{w'\% x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'BW^*]b:Y<\{w'\% x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'BW^*]b:Y<\{w'\% x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'BW^*]b:Y<\{w'\% x^*CgITP4C~;q,^*+DEW'BW^*]b:Y<\{w'\% x^*CgITP4C~;q,^*
ip pool edsg_pool bas local
  gateway 172.31.0.1 255.255.0.0
 section 0 172.31.0.2 172.31.255.255
service-policy name service_edsg1 edsg
 radius-server group rad_group1
 service-group s_1m
 authentication-scheme none
  accounting-scheme acct1
 rate-limit cir 1000 inbound
 rate-limit cir 1000 outbound
service-policy name service_edsg2 edsg
 radius-server group rad_group1
  service-group s_2m
 authentication-scheme none
 accounting-scheme acct1
 rate-limit cir 2000 inbound
 rate-limit cir 2000 outbound
service-policy-group group1
 service-policy service_edsg1
 service-policy service_edsg2
aaa
  authentication-scheme auth1
   authentication-mode radius
  authentication-scheme none
   authentication-mode none
  accounting-scheme acct1
   accounting-mode radius
  domain domain1
   ip-pool edsq_pool
   radius-server group rad_group1
   service-policy-group group1
   authentication-scheme auth1
service-group s_1m
service-group s_2m
```

```
rule 10 permit ip source service-group s_1m destination ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255
rule 11 permit ip source ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255 destination service-group s_1m
rule 15 permit ip source service-group s_2m destination ip-address 192.168.200.0 0.0.0.255
rule 16 permit ip source ip-address 192.168.200.0 0.0.0.255 destination service-group s_2m
traffic classifier c1 operator or
if-match acl 6020 precedence 1
traffic classifier c2 operator or
if-match acl 6021 precedence 1
traffic behavior b1
traffic behavior b2
traffic policy traffic_policy_edsg
share-mode
classifier c1 behavior b1 precedence 1
classifier c2 behavior b2 precedence 2
traffic-policy traffic_policy_edsg inbound
traffic-policy traffic_policy_edsg outbound
interface GigabitEthernet1/0/0.1
vlan-type dot1q 1
ip address 192.168.100.1 255.255.255.0
interface GigabitEthernet1/0/1
ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
interface GigabitEthernet1/0/2.1
user-vlan 1000 2000
user-vlan 1 1000 qinq 100
 access-type layer2-subscriber default-domain pre-authentication domain1
 authentication-method ppp web
return
```

通过 RADIUS 下发 EDSG 业务限制带宽配置示例

本节介绍通过RADIUS下发EDSG业务限制带宽的配置示例,通过RADIUS服务器的用户 认证报文下发EDSG业务并且设置EDSG业务策略的上下行带宽,请结合配置思路理解 通过RADIUS下发EDSG业务限制带宽的配置过程。

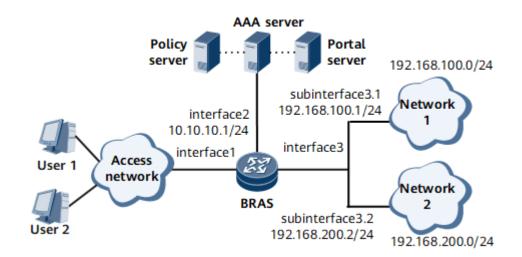
组网需求

如<mark>图1-36</mark>所示,PPPoE访问Network1和Network2流量费用差异大,用户访问Network1(192.168.100.0/24)和Network2(192.168.200.0/24)对带宽的要求不同,访问Network1的上下行流量带宽限制为1Mbit/s,访问Network2的上下行流量带宽限制为2Mbit/s。AAA服务器通过RADIUS协议下发EDSG业务策略,设置EDSG业务策略的计费方式、认证方式、上下行带宽等。

图 1-36 EDSG 业务组网图

□ 说明

本示例中interface1,interface2,interface3,subinterface3.1,subinterface3.2分别代表GE1/0/2,GE1/0/1,GE1/0/0,GE1/0/0.1,GE1/0/0.2。



山 说明

图1-36中AAA服务器是策略服务器,通过RADIUS协议下发业务。

配置思路

采用如下思路通过RADIUS下发EDSG业务限制带宽:

- 1. 使能增值业务功能。
- 2. 配置策略服务器。
- 3. 配置EDSG的流量策略。
- 4. 配置RADIUS认证方案和计费方案。
- 5. 配置EDSG业务策略的下载方式。
- 6. 配置EDSG业务策略。
- 7. 配置用户本地地址池。
- 8. 配置AAA域下绑定地址池和RADIUS服务器组。
- 9. 配置接口。
- 10. 配置上线用户。

数据准备

完成此配置举例,需要准备以下数据:

- 策略服务器相关参数,包括IP地址、端口号等。
- EDSG流量策略相关参数,包括服务组名、ACL规则、流分类、流行为、流策略。
- EDSG业务策略使用的RADIUS服务器组的名称、RADIUS认证服务器和RADIUS计费服务器的IP地址、端口号。
- EDSG业务策略使用的认证方案名称和认证模式,计费方案名称和计费模式。
- 域下使用的本地地址池名称、网关以及用户地址池范围。
- EDSG业务策略相关参数,包括EDSG业务策略的下载方式、名称、绑定的RADIUS 服务器组、认证方案、计费方案、EDSG业务上下行流量限速的带宽参数。

操作步骤

步骤1 使能增值业务功能。

<HUAWEI> system-view

[~HUAWEI] value-added-service enable

[*HUAWEI] commit

步骤2 配置策略服务器。

设置RADIUS服务器组名称为rad_group1,RADIUS认证服务器的IP地址为10.10.10.2,端口为1812;RADIUS计费服务器的IP地址为10.10.10.2,端口为1813;RADIUS认证服务器和RADIUS计费服务器的共享密钥为YsHsix 202206。

[~HUAWEI] radius-server group rad_group1
[*HUAWEI-radius-rad_group1] radius-server authentication 10.10.10.2 1812
[*HUAWEI-radius-rad_group1] radius-server accounting 10.10.10.2 1813
[*HUAWEI-radius-rad_group1] radius-server shared-key-cipher YsHsjx_202206
[*HUAWEI-radius-rad_group1] commit
[~HUAWEI-radius-rad_group1] quit

□ 说明

具体RADIUS服务组的配置请参见《 HUAWEI NetEngine 8100 X, NetEngine 8000 X, NetEngine 8000 X, NetEngine 8000E X系列 配置指南-用户接入》中的配置设备作为RADIUS客户端。

步骤3 配置EDSG的流量策略。

1. 创建业务服务组。

[~HUAWEI] service-group s_1m [*HUAWEI] service-group s_2m [*HUAWEI] commit

2. 定义指定业务服务组的ACL规则。

配置指定源为业务服务组s 1m的ACL编号6020。

[~HUAWEI] acl number 6020

[*HUAWEI-acl-ucl-6020] rule 10 permit ip source service-group s_1m destination ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255

[*HUAWEI-acl-ucl-6020] rule 20 permit ip source ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255 destination service-group s_1m

[*HUAWEI-acl-ucl-6020] commit [~HUAWEI-acl-ucl-6020] quit

配置指定源为业务服务组s 2m的ACL编号6021。

[~HUAWEI] acl number 6021

[*HUAWEI-acl-ucl-6021] rule 15 permit ip source service-group s_2m destination ip-address 192.168.200.0 0.0.0.255

[*HUAWEI-acl-ucl-6021] rule 25 permit ip source ip-address 192.168.200.0 0.0.0.255 destination service-group s_2m

[*HUAWEI-acl-ucl-6021] commit

[~HUAWEI-acl-ucl-6021] quit

3. 定义流分类。

定义流分类c1。

[~HUAWEI] traffic classifier c1

[*HUAWEI-classifier-c1] if-match acl 6020

[*HUAWEI-classifier-c1] **commit**

[~HUAWEI-classifier-c1] quit

定义流分类c2。

[~HUAWEI] traffic classifier c2

[*HUAWEI-classifier-c2] if-match acl 6021

[*HUAWEI-classifier-c2] commit

[~HUAWEI-classifier-c2] quit

4. 定义流行为。

定义流行为b1。

[~HUAWEI] **traffic behavior b1** [*HUAWEI-behavior-b1] **commit** [~HUAWEI-behavior-b1] **quit**

定义流行为b2。

[~HUAWEI] **traffic behavior b2** [*HUAWEI-behavior-b2] **commit** [~HUAWEI-behavior-b2] **quit**

5. 定义流量策略。

配置EDSG流量策略traffic_policy_edsg,将流分类c1和流行为b1关联,流分类c2和流行为b2关联。

[~HUAWEI] traffic policy traffic_policy_edsg
[*HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg] share-mode
[*HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg] classifier c1 behavior b1
[*HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg] classifier c2 behavior b2
[*HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg] commit
[~HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg] quit

6. 全局应用EDSG流量策略。

[~HUAWEI] traffic-policy traffic_policy_edsg inbound [*HUAWEI] traffic-policy traffic_policy_edsg outbound [*HUAWEI] commit

步骤4 配置AAA认证方案和计费方案。

#配置AAA认证方案名称为auth1,认证模式为RADIUS认证。

[~HUAWEI] aaa [*HUAWEI-aaa] authentication-scheme auth1 [*HUAWEI-aaa-authen-auth1] authentication-mode radius [*HUAWEI-aaa-authen-auth1] commit

配置AAA计费方案名称为acct1,计费模式为RADIUS计费。

[~HUAWEI-aaa] accounting-scheme acct1 [*HUAWEI-aaa-accounting-acct1] accounting-mode radius [*HUAWEI-aaa-accounting-acct1] quit [*HUAWEI-aaa] commit [~HUAWEI-aaa] quit

步骤5 配置EDSG业务策略的下载方式。

配置EDSG业务策略的下载方式为RADIUS,即通过认证报文从RADIUS服务器下载。

[~HUAWEI] service-policy download radius rad_group1 password cipher YsHsjx_202206 [*HUAWEI] commit

步骤6 配置EDSG业务策略,此处是RADIUS服务器上的配置。

1. 配置访问Network1的EDSG业务策略。

在AAA服务器为上线用户的业务策略service_edsg1下发RADIUS属性User-Password,User-Password内容是YsHsjx_202206。

□ 说明

User-Password表示用户的密码,RADIUS服务组的设置的密码决定了User-Password内容。

- # 在AAA服务器上为上线用户的业务策略service_edsg1下发RADIUS属性Huawei-AVpair(Vendor ID=2011,属性号=188):
- <service:service-group>表示为业务策略service_edsg1绑定业务服务组s_1m。
 - 属性Huawei-AVpair的值为: service:service-group=s_1m
- <service:authentication-scheme>表示为业务策略service_edsg1设置认证方案auth1。
 - 属性Huawei-AVpair的值为: service:authentication-scheme=auth1
- <service:accounting-scheme>表示为业务策略service_edsg1设置计费方案 acct1。
 - 属性Huawei-AVpair的值为: service:accounting-scheme=acct1
- <service:radius-server-group>表示为业务策略service_edsg1设置RADIUS服务组rad_group1。
 - 属性Huawei-AVpair的值为: service:radius-server-group=rad group1
- # 在AAA服务器上为业务策略service_edsg1下发RADIUS属性HW-Input-Committed-Information-Rate(Vendor ID=2011,属性号=2),HW-Input-Committed-Information-Rate内容是1000000bits。表示业务策略service_edsg1的上行带宽设置为1Mbit/s。
- # 在AAA服务器上为业务策略service_edsg1下发RADIUS属性HW-Output-Committed-Information-Rate(Vendor ID=2011,属性号=5),HW-Output-Committed-Information-Rate内容是1000000bits。表示业务策略service_edsg1的下行带宽设置为1Mbit/s。
- 2. 配置访问Network2的EDSG业务策略。
 - # 在AAA服务器为上线用户的业务策略service_edsg2下发RADIUS属性User-Password,User-Password内容是YsHsjx_202206。
 - # 在AAA服务器上为上线用户的业务策略service_edsg2下发RADIUS属性Huawei-AVpair(Vendor ID=2011,属性号=188):
 - <service:service-group>表示为业务策略service_edsg2绑定业务服务组s_2m。
 - 属性Huawei-AVpair的值为: service:service-group=s_2m
 - <service:authentication-scheme>表示为业务策略service_edsg2设置认证方案auth1。
 - 属性Huawei-AVpair的值为: service:authentication-scheme=auth1
 - <service:accounting-scheme>表示为业务策略service_edsg2设置计费方案 acct1。
 - 属性Huawei-AVpair的值为: service:accounting-scheme=acct1
 - <service:radius-server-group>表示为业务策略service_edsg2设置RADIUS服务组rad_group1。
 - 属性Huawei-AVpair的值为: service:radius-server-group=rad_group1
 - # 在AAA服务器上为业务策略service_edsg2下发RADIUS属性HW-Input-Committed-Information-Rate(Vendor ID=2011,属性号=2),HW-Input-Committed-Information-Rate内容是2000000bits。表示业务策略service_edsg2的上行带宽设置为2Mbit/s。
 - # 在AAA服务器上为业务策略service_edsg2下发RADIUS属性HW-Output-Committed-Information-Rate(Vendor ID=2011,属性号=5),HW-Output-

1 配置

Committed-Information-Rate内容是2000000bits。表示业务策略service_edsg2的下行带宽设置为2Mbit/s。

□ 说明

该步骤使用的RADIUS属性字典来源于:用户接入->附录:Radius属性->Radius属性字典 该步骤出现的RADIUS属性的名称要与RADIUS服务器上加载的RADIUS属性字典中的属性名 保持一致。如果不一致,请按照Vendor ID和属性号对照属性名,修改该步骤出现的属性名 与属性字典中一致。

步骤7 配置用户本地地址池。

配置本地地址池名称为edsg_pool,设置用户上线的网关地址172.31.0.1/16和地址段从172.31.0.2到172.31.255.255。

```
[-HUAWEI] ip pool edsg_pool bas local
[*HUAWEI-ip-pool-edsg_pool] gateway 172.31.0.1 255.255.0.0
[*HUAWEI-ip-pool-edsg_pool] section 0 172.31.0.2 172.31.255.255
[*HUAWEI-ip-pool-edsg_pool] commit
[-HUAWEI-ip-pool-edsg_pool] quit
```

步骤8 配置AAA域下绑定地址池和RADIUS服务器组。

#在AAA域下绑定本地地址池edsg_pool和RADIUS服务组rad_group1。

```
[~HUAWEI] aaa
[*HUAWEI-aaa] domain domain1
[*HUAWEI-aaa-domain-domain1] ip-pool edsg_pool
[*HUAWEI-aaa-domain-domain1] radius-server group rad_group1
[*HUAWEI-aaa-domain-domain1] quit
[*HUAWEI-aaa] commit
[~HUAWEI-aaa] quit
```

步骤9 配置接口。

1. 配置BAS接口。

□ 说明

配置BAS接口具体请参照《HUAWEI NetEngine 8100 X, NetEngine 8000 X, NetEngine 8000E X系列配置指南-用户接入》中的配置IPv4用户PPPoE接入示例。

```
[~HUAWEI] interface GigabitEthernet1/0/2.1

[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1] user-vlan 1000 2000

[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1] user-vlan 1 1000 qinq 100

[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1] bas

[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1-bas] access-type layer2-subscriber default-domain pre-authentication domain1

[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1-bas] authentication-method ppp web

[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1-bas] quit

[*HUAWEI-GigabitEthernet11/0/2.1] commit

[~HUAWEI-GigabitEthernet11/0/2.1] quit
```

2. 配置上行接口。

```
[~HUAWEI] interface GigabitEthernet1/0/0.1

[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.1] vlan-type dot1q 1

[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.1] ip address 192.168.100.1 255.255.255.0

[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.1] commit

[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.1] quit
```

3. 配置连接Policy Server、AAA Server和Portal Server的接口。

```
[~HUAWEI] interface GigabitEthernet1/0/1
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1] ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1] commit
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1] quit
```

步骤10 配置上线用户,此处为RADIUS服务器上配置。

在AAA服务器为PPPoE用户user1下发RADIUS属性User-Password,User-Password 是YsHsjx_202206。

□ 说明

User-Password表示用户的密码,RADIUS服务组的设置的密码决定了User-Password内容。

在AAA服务器为PPPoE用户user1下发RADIUS属性Huawei-Account-Info(Vendor ID=2011,属性号=184),Huawei-Account-Info内容是Aservice_edsg1;d1;huawei和Aservice_edsg2;d2;huawei。

□ 说明

Huawei-Account-Info以"A"为第一个字符,后接业务名service_edsg1,用在用户认证回应中下发EDSG自动生效业务(下发后直接激活业务);d1为业务认证时使用的认证名;huawei为业务认证时使用的认证密码。

Huawei-Account-Info以"A"为第一个字符,后接业务名service_edsg2,用在用户认证回应中下发EDSG自动生效业务(下发后直接激活业务);d2为业务认证时使用的认证名;huawei为业务认证时使用的认证密码。

山 说明

该步骤使用的RADIUS属性字典来源于:用户接入->附录:Radius属性->Radius属性字典 该步骤出现的RADIUS属性的名称要与RADIUS服务器上加载的RADIUS属性字典中的属性名保持 一致。如果不一致,请按照Vendor ID和属性号对照属性名,修改该步骤出现的属性名与属性字典中一致。

步骤11 检查配置结果。

#查看当前上线用户的用户ID号。

```
<HUAWEI> display value-added-service user
The used user id table are:
128000
```

#根据用户ID号为128000查看当前用户生效的业务组名以及业务状态信息。

<HUAWEI> display value-added-service user user-id 128000 edsg

User access index User name		: 128000 : user1
Traffic rate mode Traffic statistic mode Inbound rate limit mode Outbound rate limit mode Service change mode		: Separate : Separate : Car : Car : Stop-start
User edsg service table:		
Index	Service name	State
0	service_edsg1 service_edsg2	Active Active

查看EDSG业务索引号为0的在线用户ID为128000的详细信息。

<HUAWEI> display value-added-service user user-id 128000 edsg service-index 0

Service index : 0
Service name : service_edsg1
Service type : EDSG
Service state : Active
Service group : s_1m

配置指南

```
Service group priority
Authentication method
                               : auth1
Account method
                              : Radius
Radius server template
                              : rad group1
                             : HUAWEI05001SSG000100d39d7b128000
Account session id
Service online time(HH:MM:SS)
                                : 00:04:36
Up committed information rate
                                 : 1000(kbps)
Up Peak information rate : 1000(kbps)
                               : 187000(bytes)
Up committed burst size
Up Peak burst size
                            : 187000(bytes)
Down committed information rate : 1000(kbps)

Down Peak information rate : 1000(kbps)
Down committed burst size
                                 : 187000(bytes)
Down Peak burst size
                              : 187000(bytes)
Up flow packets(high, low)
                                : (0, 0)
                               : (0, 0)
Up flow bytes(high, low)
Down flow packets(high, low)
                                : (0, 0)
Down flow bytes(high, low)
                                : (0, 0)
```

查看当前域domain1下用户信息。

```
< HUAWEI> display access-user domain domain1 verbose
Basic:
                           : 128000
 User access index
 State
                       : Used
 User name
                         : user1
 Domain name
                             : domain1
 User backup state
                            : No
 RUI user state : -
User access interface : GigabitEthernet1/0/2.1
 User access PeVlan/CeVlan : 100/100
 User access slot : 5
User MAC : 00e0-fc12-3456

      User MAC
      : 00e0-fc12-3456

      User IP address
      : 172.31.24.253

      User IP netmask
      : 255.255.255.255

                          : 172.31.0.1
 User gateway address
 User Authen IP Type
                             : ipv4/-/-
 User Basic IP Type
                           : -/-/-
                          : PPPoE
 User access type
 User authentication type : PPP authentication
 Agent-Circuit-Id
 Agent-Remote-Id
 Access-line-id Information(pppoe+): -
 Access start time : 2013-10-17 10:42:15
 User-Group
 Next-hop
 Policy-route-IPV6-address : -
AAA:
 RADIUS-server-template
                               : rad_group1
 Server-template of second acct: -
 Current authen method : RADIUS authentication
 Authen result
                         : Success
 Current author method
                              : Idle
                         : Success
 Author result
 Action flag
                         : Idle
 Authen state
                          : Authed
 Author state
                          : Idle
 Configured accounting method: RADIUS accounting
                          : Offline
 Ouota-out
 Current accounting method
                               : RADIUS accounting
 Realtime-accounting-switch
                                    : Close
 Realtime-accounting-interval(sec) : -
 Realtime-accounting-send-update : No Realtime-accounting-traffic-update : No
 Accounting start time : 2013-10-17 10:42:15
                             : 00:07:45
 Online time (h:min:sec)
 Accounting state : Accounting
```

1 配置

```
MTU
                       : 1492
                       : 1492
 MRU
 Idle-cut direction
                         : Both
 Idle-cut-data (time,rate,idle): 0 sec, 60 kbyte/min, 0 min 0 sec
 Ipv4 Realtime speed
                           : 0 kbyte/min
 Ipv4 Realtime speed inbound : 0 kbyte/min
 Ipv4 Realtime speed outbound : 0 kbyte/min
Dot1X:
 User MSIDSN name
 EAP user
                        : No
 MD5 end
                         : No
VPN&Policy-route:
 Vpn-Instance
Multicast Service:
 Multicast-profile
 Multicast-profile-ipv6
 Max Multicast List Number : 4
 IGMP enable
                         : Yes
ACL&QoS:
 Link bandwidth auto adapt : Disable
 UpPriority
                       : Unchangeable
 DownPriority
                         : Unchangeable
EDSG information:
 Service info
                        : Aservice_edsg1
Flow Statistic:
 If flow info contain l2-head: Yes
 Flow-Statistic-Up
                         : Yes
 Flow-Statistic-Down
                           : Yes
 Up packets number(high,low) : (0,0)
Up bytes number(high,low) : (0,0)
 Down packets number(high,low): (0,0)
 Down bytes number(high,low) : (0,0)
                                     : (0,0)
 IPV6 Up packets number(high,low)
 IPV6 Up bytes number(high,low)
                                     : (0,0)
 IPV6 Down packets number(high,low) : (0,0)
 IPV6 Down bytes number(high,low) : (0,0)
Dslam information:
 Circuit ID
 Remote ID
 Actual datarate upstream
                                :0(Kbps)
 Actual datarate downstream
                                 :0(Kbps)
 Min datarate upstream
                               :0(Kbps)
 Min datarate downstream
                                 :0(Kbps)
 Attainable datarate upstream
                                 :0(Kbps)
 Attainable datarate downstream :0(Kbps)
 Max datarate upstream
                               :0(Kbps)
 Max datarate downstream
                                 :0(Kbps)
 Min lowpower datarate upstream :0(Kbps)
 Min lowpower datarate downstream :0(Kbps)
 Max delay upstream
                              :0(s)
 Max delay downstream
                                :0(s)
 Actual delay upstream
                               :0(s)
 Actual delay downstream
                                :0(s)
 Access loop encapsulation
                               :0x000000
 Are you sure to display some information?(Y/N)[Y]:
```

查看已上线用户的流量情况。

```
<HUAWEI> display access-user domain domain1 verbose
-------
Flow Statistic:
If flow info contain l2-head: Yes
Flow-Statistic-Up: Yes
```

```
Flow-Statistic-Down
                          : Yes
 Up packets number(high,low) : (0,670580346)
 Up bytes number(high,low) : (19,4229905664)
 Down packets number(high,low): (0,670597972)
 Down bytes number(high,low) : (21,3689402864)
 IPV6 Up packets number(high,low) : (0,0)
 IPV6 Up bytes number(high,low)
                                   : (0,0)
 IPV6 Down packets number(high,low) : (0,0)
 IPV6 Down bytes number(high,low)
                                    : (0,0)
Value-added-service Flow Statistic:
 EDSG(service1) Up packets number(high,low) : (0,12774777)
 EDSG(service1) Up bytes number(high,low) : (2,4069869415)
 EDSG(service1) Down packets number(high,low): (0,0)
 EDSG(service1) Down bytes number(high,low) : (0,0)
```

----结束

配置文件

HUAWEI的配置文件

```
sysname HUAWEI
value-added-service enable
radius-server group rad_group1
radius-server authentication 10.10.10.2 1812 weight 0
radius-server accounting 10.10.10.2 1813 weight 0
radius-server shared-key-cipher %^%#x*CgITP4C~;q,*+DEW'JBWe#)"Q&|7bX]b:Y<{w'%^%#
ip pool edsg_pool bas local
gateway 172.31.0.1 255.255.0.0
section 0 172.31.0.2 172.31.255.255
aaa
authentication-scheme auth1
 authentication-scheme radius
accounting-scheme acct1
 accounting-mode radius
domain domain1
 ip-pool edsg_pool
 radius-server group rad_group1
service-group s_1m
service-group s_2m
acl number 6020
rule 10 permit ip source service-group s_1m destination ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255
rule 20 permit ip source ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255 destination service-group s_1m
rule 15 permit ip source service-group s_2m destination ip-address 192.168.200.0 0.0.0.255
rule 25 permit ip source ip-address 192.168.200.0 0.0.0.255 destination service-group s_2m
traffic classifier c1 operator or
if-match acl 6020 precedence 1
traffic classifier c2 operator or
if-match acl 6021 precedence 1
traffic behavior b1
traffic behavior b2
traffic policy traffic_policy_edsg
share-mode
classifier c1 behavior b1 precedence 1
```

```
classifier c2 behavior b2 precedence 2
traffic-policy traffic_policy_edsg inbound
traffic-policy traffic_policy_edsg outbound
service-policy download radius rad_group1 password cipher $$e:TY%^%glhJ;yPG#$=tC&(Is%q!S_";(k.Ef$%^
%#:978
interface GigabitEthernet1/0/1
ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
interface GigabitEthernet1/0/2.1
user-vlan 1000 2000
user-vlan 1 1000 qinq 100
bas
 access-type layer2-subscriber default-domain pre-authentication domain1
 authentication-method ppp web
interface GigabitEthernet1/0/0.1
vlan-type dot1q 1
ip address 192.168.100.1 255.255.255.0
return
```

配置 PPPoE 用户(ND+PD)的 EDSG 业务示例

PPPoE用户向BRAS设备发起上线请求,认证通过后,通过RADIUS服务器的用户认证报文下发EDSG业务并且设置EDSG业务策略的上下行带宽,通过ACL匹配用户访问的目的地址,区分用户访问的网段,实现对不同网段进行独立的限速。

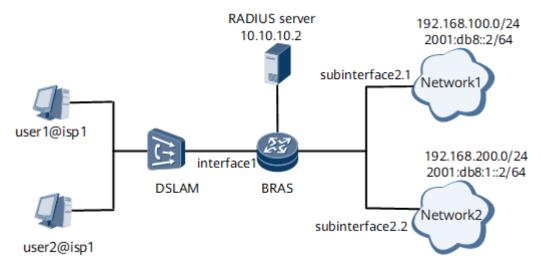
组网需求

如<mark>图1-37</mark>所示,PPPoE用户访问Network1和Network2流量费用差异大,用户访问Network1和Network2对带宽的要求不同,访问Network1的上下行流量带宽限制为1Mbit/s,访问Network2的上下行流量带宽限制为2Mbit/s。RADIUS服务器既作为AAA服务器,又作为EDSG策略服务器。EDSG策略服务器通过RADIUS协议下发EDSG业务策略,设置EDSG业务策略的计费方式、认证方式、上下行带宽等。

图 1-37 EDSG 业务组网图

山 说明

本示例中interface1,subinterface2.1,subinterface2.2分别代表GE1/0/2.100,GE1/0/1.1,GE1/0/1.2。



1 配置

配置思路

采用如下思路通过RADIUS下发EDSG业务限制带宽:

- 1. 使能增值业务功能。
- 2. 配置AAA方案及RADIUS服务器。
- 3. 配置EDSG的流量策略。
- 4. 配置EDSG业务策略的下载方式。
- 5. 通过RADIUS服务器下发EDSG业务策略,此处是RADIUS服务器上的配置。
- 6. 配置用户地址池。
- 7. 配置AAA域。
- 8. 配置接口。
- 9. 配置IP路由,此示例以配置ISIS为例。
- 10. 配置上线用户,此处是RADIUS服务器上的配置。

数据准备

完成此配置举例,需要准备以下数据:

- 策略服务器相关参数,包括IP地址、端口号等。
- EDSG流量策略相关参数,包括服务组名、ACL规则、流分类、流行为、流策略。
- 域下使用的本地地址池名称、网关以及用户地址池范围。
- EDSG业务策略相关参数,包括EDSG业务策略的下载方式、名称、绑定的RADIUS 服务器组、RADIUS认证方案、RADIUS计费方案、EDSG业务上下行流量限速的带 宽参数。

操作步骤

步骤1 配置BRAS设备的主机名为HUAWEI。

<Device> system-view

[~Device] sysname HUAWEI

[*Device] commit

步骤2 配置DHCPv6设备按照DUID-LLT方式生成DUID(如果设备上已配置了DUID,此处可以不进行修改)。

[~HUAWEI] dhcpv6 duid llt

[*HUAWEI] commit

步骤3 使能增值业务功能。

[~HUAWEI] value-added-service enable

[*HUAWEI] commit

步骤4 配置AAA。

#配置认证方案,采用RADIUS认证模式。

[~HUAWEI] aaa

[~HUAWEI-aaa] authentication-scheme auth1

[*HUAWEI-aaa-authen-auth1] authentication-mode radius

[*HUAWEI-aaa-authen-auth1] quit

#配置计费方案,采用RADIUS计费模式。

[*HUAWEI-aaa] accounting-scheme acct1

[*HUAWEI-aaa-accounting-acct1] accounting-mode radius

[*HUAWEI-aaa-accounting-acct1] **quit** [*HUAWEI-aaa] **commit** [~HUAWEI-aaa] **quit**

配置RADIUS服务器,RADIUS服务器既作为AAA服务器,又作为下发EDSG业务策略的策略服务器。

[~HUAWEI] radius-server group radius [*HUAWEI-radius-radius] radius-server authentication 10.10.10.2 1812 [*HUAWEI-radius-radius] radius-server accounting 10.10.10.2 1813 [*HUAWEI-radius-radius] radius-server shared-key-cipher YsHsjx_202206 [*HUAWEI-radius-radius] commit [~HUAWEI-radius-radius] quit

步骤5 配置EDSG的流量策略。

1. 创建业务服务组。

[~HUAWEI] service-group s_1m [*HUAWEI] service-group s_2m [*HUAWEI] commit

2. 定义指定业务服务组的ACL规则。

配置指定源为业务服务组s_1m的ACL编号6020,用于匹配业务组s_1m与network1网段之间的IPv4报文。

[~HUAWEI] acl number 6020

[*HUAWEI-acl-ucl-6020] rule 10 permit ip source service-group s_1m destination ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255

[*HUAWEI-acl-ucl-6020] rule 20 permit ip source ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255 destination service-group s_1m

[*HUAWEI-acl-ucl-6020] **commit** [~HUAWEI-acl-ucl-6020] **quit**

配置指定源为业务服务组s_1m的IPv6 ACL编号6020,用于匹配业务组s_1m与network1网段之间的IPv6报文。

[~HUAWEI] acl ipv6 number 6020

[*HUAWEI-acl6-ucl-6020] rule 10 permit ipv6 source service-group s_1m destination ipv6-address 2001:db8::2/64

[*HUAWEI-acl6-ucl-6020] rule 20 permit ipv6 source ipv6-address 2001:db8::2/64 destination service-group s_1m

[*HUAWEI-acl6-ucl-6020] commit

[~HUAWEI-acl6-ucl-6020] quit

配置指定源为业务服务组s_2m的ACL编号6021,用于匹配业务组s_2m与network2网段之间的IPv4报文。

[~HUAWEI] acl number 6021

[*HUAWEI-acl-ucl-6021] rule 15 permit ip source service-group s_2m destination ip-address 192.168.200.0 0.0.0.255

[*HUAWEI-acl-ucl-6021] rule 25 permit ip source ip-address 192.168.200.0 0.0.0.255 destination service-group s_2m

[*HUAWEI-acl-ucl-6021] commit

[~HUAWEI-acl-ucl-6021] quit

配置指定源为业务服务组s_2m的IPv6 ACL编号6021,用于匹配业务组s_2m与network2网段之间的IPv6报文。

[~HUAWEI] acl ipv6 number 6021

[*HUAWEI-acl6-ucl-6021] rule 15 permit ipv6 source service-group s_2m destination ipv6-address 2001:db8:1::2/64

[*HUAWEI-acl6-ucl-6021] rule 25 permit ipv6 source ipv6-address 2001:db8:1::2/64 destination service-group s_2m

[*HUAWEI-acl6-ucl-6021] commit

[~HUAWEI-acl6-ucl-6021] quit

3. 定义流分类。

定义流分类c1。

[~HUAWEI] traffic classifier c1 operator or [*HUAWEI-classifier-c1] if-match acl 6020 [*HUAWEI-classifier-c1] if-match ipv6 acl 6020 [*HUAWEI-classifier-c1] commit [~HUAWEI-classifier-c1] quit

定义流分类c2。

[~HUAWEI] traffic classifier c2 [*HUAWEI-classifier-c2] if-match acl 6021 [*HUAWEI-classifier-c2] if-match ipv6 acl 6021 [*HUAWEI-classifier-c2] commit [~HUAWEI-classifier-c2] quit

4. 定义流行为。

定义流行为b1。

[~HUAWEI] **traffic behavior b1** [*HUAWEI-behavior-b1] **commit** [~HUAWEI-behavior-b1] **quit**

定义流行为b2。

[~HUAWEI] **traffic behavior b2** [*HUAWEI-behavior-b2] **commit** [~HUAWEI-behavior-b2] **quit**

5. 定义流量策略。

配置EDSG流量策略traffic_policy_edsg,将流分类c1和流行为b1关联,流分类c2和流行为b2关联。

[~HUAWEI] traffic policy traffic_policy_edsg
[*HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg] share-mode
[*HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg] classifier c1 behavior b1
[*HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg] classifier c2 behavior b2
[*HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg] commit
[~HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg] quit

6. 全局应用EDSG流量策略。

[~HUAWEI] traffic-policy traffic_policy_edsg inbound [*HUAWEI] traffic-policy traffic_policy_edsg outbound [*HUAWEI] commit

步骤6 配置EDSG业务策略的下载方式。

#配置EDSG业务策略的下载方式为RADIUS,即通过认证报文从RADIUS服务器下载。

[~HUAWEI] service-policy download radius radius password cipher YsHsjx_202206 [*HUAWEI] commit

步骤7 配置EDSG业务策略,此处是RADIUS服务器上的配置。

1. 配置访问Network1的EDSG业务策略。

在AAA服务器为上线用户的业务策略service_edsg1下发RADIUS属性User-Password,User-Password内容是YsHsjx_202206。

□说明

User-Password表示用户的密码,RADIUS服务组的设置的密码决定了User-Password内容。

在AAA服务器上为上线用户的业务策略service_edsg1下发RADIUS属性Huawei-AVpair(Vendor ID=2011,属性号=188):

- <service:service-group>表示为业务策略service_edsg1绑定业务服务组s 1m。
 - 属性Huawei-AVpair的值为: service:service-group=s_1m
- <service:authentication-scheme>表示为业务策略service_edsg1设置认证方案auth1。
 - 属性Huawei-AVpair的值为: service:authentication-scheme=auth1
- <service:accounting-scheme>表示为业务策略service_edsg1设置计费方案acct1。
 - 属性Huawei-AVpair的值为: service:accounting-scheme=acct1
- <service:radius-server-group>表示为业务策略service_edsg1设置RADIUS服务组rad_group1。
 - 属性Huawei-AVpair的值为: service:radius-server-group=rad_group1
- # 在AAA服务器上为业务策略service_edsg1下发RADIUS属性HW-Input-Committed-Information-Rate(Vendor ID=2011,属性号=2),HW-Input-Committed-Information-Rate内容是1000000bits。表示业务策略service_edsg1的上行带宽设置为1Mbit/s。
- # 在AAA服务器上为业务策略service_edsg1下发RADIUS属性HW-Output-Committed-Information-Rate (Vendor ID=2011,属性号=5),HW-Output-Committed-Information-Rate内容是1000000bits。表示业务策略service_edsg1的下行带宽设置为1Mbit/s。
- 2. 配置访问Network2的EDSG业务策略。
 - # 在AAA服务器为上线用户的业务策略service_edsg2下发RADIUS属性User-Password,User-Password内容是YsHsjx_202206。
 - # 在AAA服务器上为上线用户的业务策略service_edsg2下发RADIUS属性Huawei-AVpair(Vendor ID=2011,属性号=188):
 - <service:service-group>表示为业务策略service_edsg2绑定业务服务组s_2m。
 - 属性Huawei-AVpair的值为: service:service-group=s_2m
 - <service:authentication-scheme>表示为业务策略service_edsg2设置认证方 案auth1。
 - 属性Huawei-AVpair的值为: service:authentication-scheme=auth1
 - <service:accounting-scheme>表示为业务策略service_edsg2设置计费方案 acct1。
 - 属性Huawei-AVpair的值为: service:accounting-scheme=acct1
 - <service:radius-server-group>表示为业务策略service_edsg2设置RADIUS服务组rad_group1。
 - 属性Huawei-AVpair的值为: service:radius-server-group=rad_group1
 - # 在AAA服务器上为业务策略service_edsg2下发RADIUS属性HW-Input-Committed-Information-Rate (Vendor ID=2011,属性号=2) ,HW-Input-Committed-Information-Rate内容是2000000bits。表示业务策略service_edsg2的上行带宽设置为2Mbit/s。
 - # 在AAA服务器上为业务策略service_edsg2下发RADIUS属性HW-Output-Committed-Information-Rate(Vendor ID=2011,属性号=5),HW-Output-

配置指南 1 配置

Committed-Information-Rate内容是2000000bits。表示业务策略service_edsg2的下行带宽设置为2Mbit/s。

□ 说明

该步骤使用的RADIUS属性字典来源于:用户接入->附录:Radius属性->Radius属性字典 该步骤出现的RADIUS属性的名称要与RADIUS服务器上加载的RADIUS属性字典中的属性名 保持一致。如果不一致,请按照Vendor ID和属性号对照属性名,修改该步骤出现的属性名 与属性字典中一致。

步骤8 配置用户IPv4地址池。

```
[~HUAWEI] ip pool edsg_pool bas local
[~HUAWEI-ip-pool-edsg_pool] gateway 172.16.100.1 24
[~HUAWEI-ip-pool-edsg_pool] section 0 172.16.100.2 172.16.100.200
[~HUAWEI-ip-pool-edsg_pool] dns-server 10.179.155.161 10.179.155.177
[*HUAWEI-ip-pool-edsg_pool] commit
[~HUAWEI-ip-pool-edsg_pool] quit
```

步骤9 配置用户IPv6地址池。

#配置ND用户Delegation前缀池。

```
[~HUAWEI] ipv6 prefix pre_nd delegation
[~HUAWEI-ipv6-prefix-pre_nd] prefix 2001:db8:1::/48 delegating-prefix-length 64
[~HUAWEI-ipv6-prefix-pre_nd] slaac-unshare-only
[*HUAWEI-ipv6-prefix-pre_nd] commit
[~HUAWEI-ipv6-prefix-pre_nd] quit
```

#配置ND用户Delegation地址池。

```
[~HUAWEI] ipv6 pool pool_nd bas delegation
[~HUAWEI-ipv6-pool-pool_nd] prefix pre_nd
[*HUAWEI-ipv6-pool-pool_nd] commit
[~HUAWEI-ipv6-pool-pool_nd] dns-server 2001:db8::2:2 2001:db8::2:3
[~HUAWEI-ipv6-pool-pool_nd] quit
```

#配置PD用户Delegation前缀池。

```
[~HUAWEI] ipv6 prefix pre_pd delegation
[~HUAWEI-ipv6-prefix-pre_pd] prefix 2001:db8:2::/48 delegating-prefix-length 60
[~HUAWEI-ipv6-prefix-pre_pd] pd-unshare-only
[~HUAWEI-ipv6-prefix-pre_pd] quit
```

#配置PD用户侧Delegation地址池。

```
[~HUAWEI] ipv6 pool pool_pd bas delegation
[~HUAWEI-ipv6-pool-pool_pd] prefix pre_pd
[*HUAWEI-ipv6-pool-pool_pd] commit
[~HUAWEI-ipv6-pool-pool_pd] dns-server 2001:db8::2:2 2001:db8::2:3
[~HUAWEI-ipv6-pool-pool_pd] quit
```

步骤10 配置AAA域,绑定地址池、AAA方案和RADIUS服务器组。

```
[~HUAWEI] aaa
[~HUAWEI-aaa] domain isp1
[*HUAWEI-aaa-domain-isp1] authentication-scheme auth1
[*HUAWEI-aaa-domain-isp1] accounting-scheme acct1
[*HUAWEI-aaa-domain-isp1] radius-server group radius
[*HUAWEI-aaa-domain-isp1] commit
[~HUAWEI-aaa-domain-isp1] prefix-assign-mode unshared
[~HUAWEI-aaa-domain-isp1] ip-pool edsg_pool
[~HUAWEI-aaa-domain-isp1] ipv6-pool pool_nd
[~HUAWEI-aaa-domain-isp1] ipv6-pool pool_pd
[~HUAWEI-aaa-domain-isp1] quit
[~HUAWEI-aaa] quit
```

步骤11 配置接口。

创建虚模板接口。

[~HUAWEI] interface Virtual-Template 1

南 1 配置

```
[*HUAWEI] ppp authentication-mode chap
[*HUAWEI-Virtual-Template1] commit
[~HUAWEI-Virtual-Template1] quit
```

#配置PPPoE用户的BAS接口。

```
[~HUAWEI] interface GigabitEthernet 1/0/2.100
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.100] pppoe-server bind virtual-template 1
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.100] ipv6 enable
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.100] ipv6 address auto link-local
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.100] commit
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.100] user-vlan 3074 qinq 3074
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.100-bas] access-type layer2-subscriber default-domain authentication isp1
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.100-bas] authentication-method ppp web
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.100-bas] quit
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.100] quit
```

#配置网络侧接口,并使能接口的IPv6功能。

```
[~HUAWEI] interface GigabitEthernet 1/0/1.1 | ipv6 enable | *HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1.1 | ipv6 enable | *HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1.1 | ipv6 address 2001:db8:0200:2:2102:2205:1:1 64 | *HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1.1 | ipv6 address auto link-local | *HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1.1 | ip address 192.168.100.1 24 | *HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1.1 | commit | [~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1.1 | quit | [~HUAWEI | interface GigabitEthernet 1/0/1.2 | ipv6 enable | *HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1.2 | ipv6 enable | *HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1.2 | ipv6 address 2001:db8:0201:2:2102:2205:1:1 64 | *HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1.2 | ipv6 address auto link-local | *HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1.2 | ipv6 address 192.168.200.1 24 | *HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1.2 | commit | *CHUAWEI-GigabitEthernet1/0/1.2 | quit
```

配置环回口Loopback0,并使能接口的IPv6功能。

```
[~HUAWEI] interface Loopback0
[*HUAWEI-LoopBack0] ipv6 enable
[*HUAWEI-LoopBack0] ipv6 address 2001:db8:0200::2205 128
[*HUAWEI-LoopBack0] ipv6 address auto link-local
[*HUAWEI-LoopBack0] ip address 10.10.10.10 16
[*HUAWEI-LoopBack0] commit
[~HUAWEI-LoopBack0] quit
```

步骤12 配置IS-IS基本功能。

```
# 创建IS-IS进程,使能IS-IS进程的IPv6能力。
```

```
[~HUAWEI] isis 100
[*HUAWEI-isis-100] cost-style wide
[*HUAWEI-isis-100] ipv6 enable topology ipv6
[*HUAWEI-isis-100] ipv6 preference 105
[*HUAWEI-isis-100] commit
[~HUAWEI-isis-100] quit
```

使能IS-IS接口(具体的花销值可根据实际情况规划)。

```
[~HUAWEI] interface GigabitEthernet 1/0/1.1
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1.1] isis enable 100
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1.1] isis ipv6 enable 100
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1.1] isis ipv6 cost 61
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1.1] commit
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1.1] quit
[~HUAWEI] interface GigabitEthernet 1/0/1.2
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1.2] isis enable 100
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1.2] isis ipv6 enable 100
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1.2] isis ipv6 cost 62
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1.2] commit
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1.2] quit
[~HUAWEI] interface loopback0
```

[~HUAWEI-LoopBack0] isis enable 100 [*HUAWEI-LoopBack0] isis ipv6 enable 100 [*HUAWEI-LoopBack0] commit [~HUAWEI-LoopBack0] quit

步骤13 配置上线用户,此处为RADIUS服务器上的配置。

在AAA服务器为PPPoE用户user1下发RADIUS属性User-Password, User-Password 是YsHsix 202206。

□ 说明

User-Password表示用户的密码,RADIUS服务组的设置的密码决定了User-Password内容。

在AAA服务器为PPPoE用户user1下发RADIUS属性Huawei-Account-Info(Vendor ID=2011,属性号=184),Huawei-Account-Info内容是Aservice_edsg1;d1;huawei和Aservice_edsg2;d2;huawei。

山 说明

Huawei-Account-Info以"A"为第一个字符,后接业务名service_edsg1,用在用户认证回应中下发EDSG自动生效业务(下发后直接激活业务);d1为业务认证时使用的认证名;huawei为业务认证时使用的认证密码。

Huawei-Account-Info以"A"为第一个字符,后接业务名service_edsg2,用在用户认证回应中下发EDSG自动生效业务(下发后直接激活业务);d2为业务认证时使用的认证名;huawei为业务认证时使用的认证密码。

□ 说明

该步骤使用的RADIUS属性字典来源于:用户接入->附录:Radius属性->Radius属性字典 该步骤出现的RADIUS属性的名称要与RADIUS服务器上加载的RADIUS属性字典中的属性名保持 一致。如果不一致,请按照Vendor ID和属性号对照属性名,修改该步骤出现的属性名与属性字 典中一致。

步骤14 检查配置结果。

查看当前上线用户的用户ID号。

<HUAWEI> display value-added-service user The used user id table are: 128000

#根据用户ID号为128000查看当前用户生效的业务组名以及业务状态信息。

<HUAWEI> display value-added-service user user-id 128000 edsq

: 128000 User access index User name : user1 Traffic rate mode : Separate Traffic statistic mode : Separate Inbound rate limit mode : Car Outbound rate limit mode : Car Service change mode : Stop-start User edsg service table: Index Service name State 0 service_edsg1 Active service_edsg2 Active

查看EDSG业务索引号为0的在线用户ID为128000的详细信息。

1配置

```
<HUAWEI> display value-added-service user user-id 128000 edsg service-index 0
 Service index
                          : 0
 Service name
                           : service_edsg1
 Service type
                          : EDSG
 Service state
                          : Active
 Service group
                          : s_1m
 Service group priority
                            : 0
 Authentication method
                               : auth1
 Account method
                             : Radius
 Radius server template
                              : rad group1
                            : HUAWEI05001SSG000100d39d7b128000
 Account session id
 Service online time(HH:MM:SS)
                                 : 00:04:36
                                 : 1000(kbps)
 Up committed information rate
 Up Peak information rate
                               : 1000(kbps)
                               : 187000(bytes)
 Up committed burst size
 Up Peak burst size
                            : 187000(bytes)
 Down committed information rate : 1000(kbps)
                                : 1000(kbps)
 Down Peak information rate
 Down committed burst size
                                : 187000(bytes)
 Down Peak burst size
                              : 187000(bytes)
```

: (0, 0)

: (0, 0)

: (0, 0)

: (0, 0)

查看已上线用户的流量情况。

Up flow packets(high, low)

Down flow packets(high, low)

Down flow bytes(high, low)

Up flow bytes(high, low)

```
<HUAWEI> display access-user domain domain1 verbose
Flow Statistic:
 If flow info contain l2-head: Yes
 Flow-Statistic-Up
                    : Yes
 Flow-Statistic-Down
                           : Yes
 Up packets number(high,low) : (0,670580346)
Up bytes number(high,low) : (19,4229905664)
 Down packets number(high,low): (0,670597972)
 Down bytes number(high,low) : (21,3689402864)
 IPV6 Up packets number(high,low) : (0,0)
 IPV6 Up bytes number(high,low)
                                     : (0,0)
 IPV6 Down packets number(high,low) : (0,0)
 IPV6 Down bytes number(high,low)
                                      : (0,0)
Value-added-service Flow Statistic:
 EDSG(service1) Up packets number(high,low) : (0,12774777)
 EDSG(service1) Up bytes number(high,low) : (2,4069869415)
 EDSG(service1) Down packets number(high,low): (0,0)
 EDSG(service1) Down bytes number(high,low) : (0,0)
```

----结束

配置文件

HUAWEI的配置文件

```
#
sysname HUAWEI
#
dhcpv6 duid llt
#
value-added-service enable
#
radius-server group radius
radius-server shared-key-cipher %^%#yp(NBJ@lRGH\VOIu>g^5;;Wg@}YoR7/BfHIm:/@~%^%#
radius-server authentication 10.10.10.2 1812 weight 0
radius-server accounting 10.10.10.2 1813 weight 0
#
service-group s_1m
```

```
service-group s_2m
acl number 6020
rule 10 permit ip source service-group s_1m destination ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255
rule 20 permit ip source ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255 destination service-group s_1m
acl ipv6 number 6020
rule 10 permit ipv6 source service-group s_1m destination ipv6-address 2001:db8::2/64
rule 20 permit ipv6 source ipv6-address 2001:db8::2/64 destination service-group s_1m
acl number 6021
rule 15 permit ip source service-group s_2m destination ip-address 192.168.200.0 0.0.0.255
rule 25 permit ip source ip-address 192.168.200.0 0.0.0.255 destination service-group s 2m
rule 15 permit ipv6 source service-group s_2m destination ipv6-address 2001:db8:1::2/64
rule 25 permit ipv6 source ipv6-address 2001:db8:1::2/64 destination service-group s_2m
traffic classifier c1 operator or
if-match acl 6020 precedence 1
if-match ipv6 acl 6020 precedence 2
traffic classifier c2 operator or
if-match acl 6021 precedence 1
if-match ipv6 acl 6021 precedence 2
traffic behavior b1
traffic behavior b2
traffic policy traffic_policy_edsg
share-mode
classifier c1 behavior b1 precedence 1
classifier c2 behavior b2 precedence 2
traffic-policy traffic_policy_edsg inbound
traffic-policy traffic_policy_edsg outbound
service-policy download radius rad_group1 password cipher $$e:TY%^%glhJ;yPG#$=tC&(Is%q!S_";(k.Ef$%^
%#:978
ip pool edsg_pool bas local
gateway 172.16.100.1 255.255.255.0
section 0 172.16.100.2 172.16.100.200
dns-server 10.179.155.161 10.179.155.177
ipv6 prefix pre_nd delegation
prefix 2001:DB8:1::/48 delegating-prefix-length 64
slaac-unshare-only
ipv6 prefix pre_pd delegation
prefix 2001:DB8:2::/48 delegating-prefix-length 60
pd-unshare-only
ipv6 pool pool_nd bas delegation
dns-server 2001:DB8::2:2 2001:DB8::2:3
prefix pre_nd
ipv6 pool pool_pd bas delegation
dns-server 2001:DB8::2:2 2001:DB8::2:3
prefix pre_pd
aaa
authentication-scheme auth1
 authentication-mode radius
accounting-scheme acct1
 accounting-mode radius
#
```

```
domain isp1
 authentication-scheme auth1
 accounting-scheme acct1
 radius-server group radius
 prefix-assign-mode unshared
 ip-pool edsg_pool
 ipv6-pool pool_nd
 ipv6-pool pool_pd
isis 100
cost-style wide
ipv6 enable topology ipv6
ipv6 preference 105
interface Virtual-Template 1
ppp authentication-mode chap
interface GigabitEthernet1/0/2.100
ipv6 enable
ipv6 address auto link-local
user-vlan 3074 qinq 3074
pppoe-server bind Virtual-Template 1
bas
 access-type layer2-subscriber default-domain authentication isp1
 authentication-method ppp web
interface GigabitEthernet1/0/1.1
ipv6 enable
ipv6 address 2001:DB8:200:2:2102:2205:1:1/64
ipv6 address auto link-local
ip address 192.168.100.1 24
isis enable 100
isis ipv6 enable 100
isis ipv6 cost 61
interface GigabitEthernet1/0/1.2
ipv6 enable
ipv6 address 2001:DB8:201:2:2102:2205:1:1/64
ipv6 address auto link-local
ip address 192.168.200.1 24
isis enable 100
isis ipv6 enable 100
isis ipv6 cost 62
interface LoopBack0
ipv6 enable
ip address 10.10.10.10 255.255.0.0
ipv6 address 2001:DB8:200::2205/128
ipv6 address auto link-local
isis enable 100
isis ipv6 enable 100
return
```

NAT 业务与 EDSG 业务叠加配置示例

本节介绍NAT业务与EDSG业务叠加配置示例。EDSG业务流量在BRAS设备上进行NAT 转换,BRAS设备将私网地址转换成外部公网地址,使用户可以访问网络。

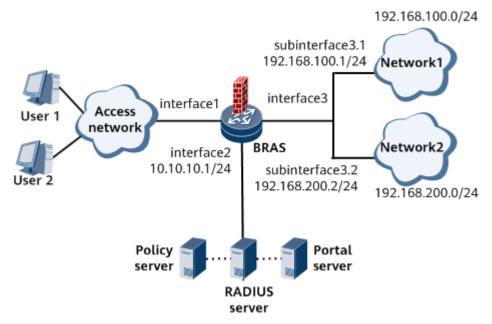
组网需求

如**图1-38**所示,User1和User2通过PPPoE方式接入网络,用户访问Network1(192.168.100.0/24)和Network2(192.168.200.0/24)时对带宽的要求不同,访问Network1的上下行流量带宽限制为1Mbit/s,访问Network2的上下行流量带宽限制为2Mbit/s。RADIUS服务器下发EDSG业务策略,设置EDSG业务策略的计费方式、认证方式、上下行带宽等。BRAS设备在完成认证、授权和计费后提供NAT转换业务,EDSG业务流量在BRAS设备上进行NAT转换,用户私网地址被转换成外部公网地址,使得用户可以访问网络。

图 1-38 NAT 业务与 EDSG 业务叠加组网图

□ 说明

本示例中interface1,interface2,interface3,subinterface3.1,subinterface3.2分别代表GE1/0/2,GE1/0/1,GE1/0/0,GE1/0/0.1,GE1/0/0.2。



配置思路

采用如下思路通过RADIUS下发EDSG业务限制带宽:

- 1. 使能增值业务功能。
- 2. 配置策略服务器。
- 3. 配置EDSG的流量策略。
- 4. 配置AAA认证方案和计费方案。
- 5. 配置EDSG业务策略的下载方式及业务策略。
- 6. 配置用户本地地址池。
- 7. 配置AAA域下绑定地址池和RADIUS服务器组。
- 8. 配置上下行接口。
- 9. 创建NAT实例并绑定到AAA域下。
- 10. 配置NAT引流策略。
- 11. 配置上线用户。

配置指南 1 配置

数据准备

完成此配置举例,需要准备以下数据:

- 策略服务器相关参数,包括IP地址、端口号等。
- EDSG业务策略使用的认证方案名称和认证模式,计费方案名称和计费模式。
- 域下使用的本地地址池名称、网关以及用户地址池范围。
- EDSG业务策略相关参数,包括EDSG业务策略的下载方式、名称、绑定的RADIUS 服务器组、RADIUS认证方案、RADIUS计费方案、EDSG业务上下行流量限速的带宽参数。
- NAT实例的名称。
- NAT地址池的编号,起始和结束的IP地址。
- NAT引流策略的相关参数,包括用户组名、ACL规则、流分类、流行为、流策略。

操作步骤

步骤1 使能增值业务功能。

<HUAWEI> system-view

[~HUAWEI] value-added-service enable

[*HUAWEI] commit

步骤2 配置策略服务器。

[~HUAWEI] radius-server group rad_group1

[*HUAWEI-radius-rad_group1] radius-server authentication 10.10.10.2 1812

[*HUAWEI-radius-rad_group1] radius-server accounting 10.10.10.2 1813

[*HUAWEI-radius-rad_group1] radius-server shared-key-cipher YsHsjx_202206

[*HUAWEI-radius-rad_group1] commit

[~HUAWEI-radius-rad_group1] quit

步骤3 配置EDSG的流量策略。

1. 创建业务服务组。

[~HUAWEI] service-group s_1m

[*HUAWEI] service-group s_2m

[*HUAWEI] commit

2. 定义指定业务服务组的ACL规则。

#配置业务服务组s 1m的ACL编号6020。

[~HUAWEI] acl number 6020

[*HUAWEI-acl-ucl-6020] rule 10 permit ip source service-group s_1m destination ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255

192.166.100.0 0.0.0.255

[*HUAWEI-acl-ucl-6020] rule 20 permit ip source ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255 destination

service-group s_1m

[*HUAWEI-acl-ucl-6020] commit

[~HUAWEI-acl-ucl-6020] quit

配置业务服务组s_2m的ACL编号6021。

[~HUAWEI] acl number 6021

[*HUAWEI-acl-ucl-6021] rule 15 permit ip source service-group s_2m destination ip-address

192.168.200.0 0.0.0.255

[*HUAWEI-acl-ucl-6021] rule 25 permit ip source ip-address 192.168.200.0 0.0.0.255 destination

service-group s_2m

[*HUAWEI-acl-ucl-6021] commit

[~HUAWEI-acl-ucl-6021] quit

3. 定义流分类。

定义流分类c1。

[~HUAWEI] traffic classifier c1

[*HUAWEI-classifier-c1] **if-match acl 6020** [*HUAWEI-classifier-c1] **commit** [~HUAWEI-classifier-c1] **quit**

定义流分类c2。

[~HUAWEI] traffic classifier c2 [*HUAWEI-classifier-c2] if-match acl 6021 [*HUAWEI-classifier-c2] commit [~HUAWEI-classifier-c2] quit

4. 定义流行为。

定义流行为b1。

[~HUAWEI] **traffic behavior b1** [*HUAWEI-behavior-b1] **commit** [~HUAWEI-behavior-b1] **quit**

定义流行为b2。

[~HUAWEI] **traffic behavior b2** [*HUAWEI-behavior-b2] **commit** [~HUAWEI-behavior-b2] **quit**

5. 定义流量策略。

配置流量策略traffic_policy_edsg_nat,将流分类c1和流行为b1关联,流分类c2 和流行为b2关联。

```
[~HUAWEI] traffic policy traffic_policy_edsg_nat
[*HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg_nat] share-mode
[*HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg_nat] classifier c1 behavior b1 precedence 1
[*HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg_nat] classifier c2 behavior b2 precedence 2
[*HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg_nat] commit
[~HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg_nat] quit
```

步骤4 配置AAA认证方案和计费方案。

#配置AAA认证方案名称为auth1,认证模式为RADIUS认证。

```
[~HUAWEI] aaa
[*HUAWEI-aaa] authentication-scheme auth1
[*HUAWEI-aaa-authen-auth1] authentication-mode radius
[*HUAWEI-aaa-authen-auth1] commit
[~HUAWEI-aaa-authen-auth1] quit
```

配置AAA计费方案名称为acct1,计费模式为RADIUS计费。

```
[~HUAWEI-aaa] accounting-scheme acct1
[*HUAWEI-aaa-accounting-acct1] accounting-mode radius
[*HUAWEI-aaa-accounting-acct1] quit
[*HUAWEI-aaa] commit
[~HUAWEI-aaa] quit
```

步骤5 配置EDSG业务策略的下载方式。

#配置EDSG业务策略的下载方式为RADIUS,即通过认证报文从RADIUS服务器下载。

[~HUAWEI] service-policy download radius rad_group1 password cipher YsHsjx_202206 [*HUAWEI] commit

步骤6 配置EDSG业务策略,此处是RADIUS服务器上的配置。

1. 配置访问Network1的EDSG业务策略。

RADIUS服务器为上线用户的业务策略service_edsg1下发RADIUS属性User-Password,User-Password内容是YsHsjx_202206。

□ 说明

User-Password表示用户的密码,RADIUS服务组的设置的密码决定了User-Password内容。

RADIUS服务器为上线用户的业务策略service_edsg1下发RADIUS属性Huawei-AVpair(Vendor ID=2011,属性号=188):

- <service:service-group>表示为业务策略service_edsg1绑定业务服务组s_1m。

属性Huawei-AVpair的值为: service:service-group=s_1m

– <service:authentication-scheme>表示为业务策略service_edsg1设置认证方 案auth1。

属性Huawei-AVpair的值为: service:authentication-scheme=auth1

– <service:accounting-scheme>表示为业务策略service_edsg1设置计费方案 acct1。

属性Huawei-AVpair的值为: service:accounting-scheme=acct1

- <service:radius-server-group>表示为业务策略service_edsg1设置RADIUS服务组rad_group1。

属性Huawei-AVpair的值为: service:radius-server-group=rad_group1

在AAA服务器上为业务策略service_edsg1下发RADIUS属性HW-Input-Committed-Information-Rate(Vendor ID=2011,属性号=2),HW-Input-Committed-Information-Rate内容是1000000bits。表示业务策略service_edsg1的上行带宽设置为1Mbit/s。

在AAA服务器上为业务策略service_edsg1下发RADIUS属性HW-Output-Committed-Information-Rate (Vendor ID=2011,属性号=5),HW-Output-Committed-Information-Rate内容是1000000bits。表示业务策略service_edsg1的下行带宽设置为1Mbit/s。

2. 配置访问Network2的EDSG业务策略。

RADIUS服务器为上线用户的业务策略service_edsg2下发RADIUS属性User-Password,User-Password内容是YsHsjx_202206。

RADIUS服务器为上线用户的业务策略service_edsg2下发RADIUS属性Huawei-AVpair(Vendor ID=2011,属性号=188):

- <service:service-group>表示为业务策略service_edsg2绑定业务服务组s 2m。

属性Huawei-AVpair的值为: service:service-group=s 2m

– <service:authentication-scheme>表示为业务策略service_edsg2设置认证方案auth1。

属性Huawei-AVpair的值为: service:authentication-scheme=auth1

– <service:accounting-scheme>表示为业务策略service_edsg2设置计费方案 acct1。

属性Huawei-AVpair的值为: service:accounting-scheme=acct1

- <service:radius-server-group>表示为业务策略service_edsg2设置RADIUS服 务组rad_group1。

属性Huawei-AVpair的值为: service:radius-server-group=rad group1

在AAA服务器上为业务策略service_edsg2下发RADIUS属性HW-Input-Committed-Information-Rate(Vendor ID=2011,属性号=2),HW-Input-Committed-Information-Rate内容是2000000bits。表示业务策略service_edsg2的上行带宽设置为2Mbit/s。

在AAA服务器上为业务策略service_edsg2下发RADIUS属性HW-Output-Committed-Information-Rate(Vendor ID=2011,属性号=5),HW-Output-Committed-Information-Rate内容是2000000bits。表示业务策略service_edsg2的下行带宽设置为2Mbit/s。

□ 说明

该步骤使用的RADIUS属性字典来源于:用户接入->附录:Radius属性->Radius属性字典 该步骤出现的RADIUS属性的名称要与RADIUS服务器上加载的RADIUS属性字典中的属性名 保持一致。如果不一致,请按照Vendor ID和属性号对照属性名,修改该步骤出现的属性名 与属性字典中一致。

步骤7 配置用户本地地址池。

配置本地地址池名称为edsg_pool,设置用户上线的网关地址172.31.0.1/16和地址段从172.31.0.2到172.31.255.255。

```
[~HUAWEI] ip pool edsg_pool bas local
[~HUAWEI-ip-pool-edsg_pool] gateway 172.31.0.1 255.255.0.0
[~HUAWEI-ip-pool-edsg_pool] section 0 172.31.0.2 172.31.255.255
[~HUAWEI-ip-pool-edsg_pool] quit
```

步骤8 配置AAA域下绑定地址池和RADIUS服务器组。

在AAA域下绑定本地地址池edsg_pool和RADIUS服务组rad_group1。

```
[~HUAWEI] aaa
[~HUAWEI-aaa] domain domain1
[*HUAWEI-aaa-domain-domain1] commit
[~HUAWEI-aaa-domain-domain1] ip-pool edsg_pool
[~HUAWEI-aaa-domain-domain1] radius-server group rad_group1
[*HUAWEI-aaa-domain-domain1] quit
[*HUAWEI-aaa] commit
[~HUAWEI-aaa] quit
```

步骤9 配置接口。

1. 配置BAS接口。

```
[~HUAWEI] interface GigabitEthernet1/0/2.1
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1] commit
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1] user-vlan 1000 2000
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1-vlan-1000-2000] user-vlan 1 1000 qinq 100
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1-vlan-1-1000-QinQ-100-100] bas
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1-bas] access-type layer2-subscriber default-domain pre-authentication domain1
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1-bas] authentication-method ppp web
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1-bas] quit
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1] quit
```

2. 配置上行接口。

```
[~HUAWEI] interface GigabitEthernet1/0/0.1
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.1] vlan-type dot1q 1
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.1] ip address 192.168.100.1 255.255.255.0
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.1] commit
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.1] quit
[~HUAWEI] interface GigabitEthernet1/0/0.2
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.2] vlan-type dot1q 2
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.2] ip address 192.168.200.2 255.255.255.0
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.2] commit
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.2] quit
```

配置指南 1 配置

3. 配置连接Policy Server、RADIUS Server和Portal Server的接口。

[~HUAWEI] interface GigabitEthernet1/0/1

[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1] ip address 10.10.10.1 255.255.255.0

[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1] **commit**

[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1] quit

步骤10 配置NAT基本功能。

配置9号业务板的会话表资源为6M。

[~HUAWEI] license

[~HUAWEI-license] active nat session-table size 6 slot 9 engine 0

[*HUAWEI-license] commit

[~HUAWEI-license] quit

2. 创建NAT实例nat1,将业务板绑定到NAT实例,并配置NAT实例地址池,地址池 范围从22.22.22.0到22.22.255。

[~HUAWEI] service-location 1

[*HUAWEI-service-location-1] location slot 9 engine 0

[*HUAWEI-service-location-1] commit

[~HUAWEI-service-location-1] quit

[~HUAWEI] service-instance-group group1

[*HUAWEI-service-instance-group-1] service-location 1

[*HUAWEI-service-instance-group-1] commit

[~HUAWEI-service-instance-group-1] quit

[~HUAWEI] nat instance nat1 id 1

[*HUAWEI-nat-instance-nat1] service-instance-group group1

[*HUAWEI-nat-instance-nat1] nat address-group address-group1 group-id 1 22.22.22.0 mask 24

[*HUAWEI-nat-instance-nat1] nat outbound any address-group address-group1

[*HUAWEI-nat-instance-nat1] commit

[~HUAWEI-nat-instance-nat1] quit

步骤11 配置在AAA域下用户组绑定NAT实例。

1. 创建用户组。

[~HUAWEI] user-group usergroup1

2. 在AAA域domain1下将用户组usergroup1和NAT实例nat1进行绑定。

[~HUAWEI] aaa

[~HUAWEI-aaa] domain domain1

[~HUAWEI-aaa-domain-domain1] user-group usergroup1 bind nat instance nat1

[~HUAWEI-aaa-domain-domain1] traffic match user-group

[*HUAWEI-aaa-domain-domain1] **commit**

[~HUAWEI-aaa-domain-domain1] quit

[~HUAWEI-aaa] quit

步骤12 配置NAT的入接口引流策略。

1. 配置ACL 6001匹配用户组usergroup1。

[~HUAWEI] acl number 6001

[*HUAWEI-acl-ucl-6001] rule 10 permit ip source user-group usergroup1

[*HUAWEI-acl-ucl-6001] commit

[~HUAWEI-acl-ucl-6001] quit

2. 配置流分类nat。

[~HUAWEI] traffic classifier nat

[*HUAWEI-classifier-nat] if-match acl 6001

[*HUAWEI-classifier-nat] **commit**

[~HUAWEI-classifier-nat] quit

3. 定义流行为nat,配置流量动作为绑定NAT实例nat1。

[~HUAWEI] traffic behavior nat

[*HUAWEI-behavior-nat] nat bind instance nat1

[*HUAWEI-behavior-nat] **commit**

[~HUAWEI-behavior-nat] quit

4. 将NAT业务的CB对关联,绑定到流量策略traffic policy edsg nat中。

[~HUAWEI] traffic policy traffic policy_edsq_nat

[~HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg_nat] classifier nat behavior nat precedence 3

[*HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg_nat] commit

[~HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg_nat] quit

步骤13 全局应用EDSG流量策略。

[~HUAWEI] traffic-policy traffic_policy_edsg_nat inbound [*HUAWEI] traffic-policy traffic_policy_edsg_nat outbound [*HUAWEI] commit

步骤14 配置上线用户,此处是RADIUS服务器上的配置。

在RADIUS服务器上为PPPoE用户user1下发RADIUS属性User-Password,User-Password是YsHsjx_202206。

山 说明

User-Password表示用户的密码,RADIUS服务组的设置的密码决定了User-Password内容。

在RADIUS服务器上为PPPoE用户user1下发RADIUS属性Huawei-Account-Info (Vendor ID=2011,属性号=184),Huawei-Account-Info的内容是 Aservice_edsg1;d1;huawei和Aservice_edsg2;d2;huawei。

□ 说明

Huawei-Account-Info以"A"为第一个字符,后接业务名service_edsg1,用在用户认证回应中下发EDSG自动生效业务(下发后直接激活业务);d1为业务认证时使用的认证名;huawei为业务认证时使用的认证密码。

Huawei-Account-Info以"A"为第一个字符,后接业务名service_edsg2,用在用户认证回应中下发EDSG自动生效业务(下发后直接激活业务);d2为业务认证时使用的认证名;huawei为业务认证时使用的认证密码。

□说明

该步骤使用的RADIUS属性字典来源于:用户接入->附录:Radius属性->Radius属性字典 该步骤出现的RADIUS属性的名称要与RADIUS服务器上加载的RADIUS属性字典中的属性名保持 一致。如果不一致,请按照Vendor ID和属性号对照属性名,修改该步骤出现的属性名与属性字典中一致。

步骤15 检查配置结果。

查看当前上线用户的用户ID号。

<HUAWEI> display value-added-service user The used user id table are: 128000

#根据用户ID号为128000查看当前用户生效的业务组名以及业务状态信息。

<HUAWEI> display value-added-service user user-id 128000 edsg

User access index : 128000 User name : user1 Traffic rate mode : Separate Traffic statistic mode : Separate Inbound rate limit mode : Car Outbound rate limit mode : Car Service change mode : Stop-start User edsg service table: Index Service name State 0 service_edsq1 Active 1 service_edsg2 Active

1 配置

查看EDSG业务索引号为0的在线用户ID为128000的详细信息。

<HUAWEI> display value-added-service user user-id 128000 edsg service-index 0 Service index : 0 Service name : service_edsg1 Service type : EDSG Service state : Active Service group : s_1m Service group priority : 0 Authentication method : auth1 Account method : Radius Radius server template : rad_group1 : HUAWEI05001SSG000100d39d7b128000 Account session id Service online time(HH:MM:SS) : 00:04:36 Up committed information rate : 1000(kbps) : 1000(kbps) Up Peak information rate Up committed burst size : 187000(bytes) Up Peak burst size : 187000(bytes) Down committed information rate : 1000(kbps) Down Peak information rate : 1000(kbps) : 187000(bytes) Down committed burst size Down Peak burst size : 187000(bytes) Up flow packets(high, low) : (0, 0) Up flow bytes(high, low) : (0, 0) Down flow packets(high, low) : (0, 0) Down flow bytes(high, low) : (0, 0)

查看已上线用户的流量情况。

```
<HUAWEI> display access-user domain domain1 verbose
Flow Statistic:
 If flow info contain l2-head: Yes
 Flow-Statistic-Up
 Flow-Statistic-Down
                           : Yes
 Up packets number(high,low) : (0,670580346)
 Up bytes number(high,low) : (19,4229905664)
 Down packets number(high,low): (0,670597972)
 Down bytes number(high,low): (21,3689402864)
 IPV6 Up packets number(high,low)
                                     : (0.0)
 IPV6 Up bytes number(high,low)
                                     : (0,0)
 IPV6 Down packets number(high,low) : (0,0)
IPV6 Down bytes number(high,low) : (0,0)
 IPV6 Down bytes number(high,low)
Value-added-service Flow Statistic:
 EDSG(service1) Up packets number(high,low) : (0,12774777)
 EDSG(service1) Up bytes number(high,low) : (2,4069869415)
 EDSG(service1) Down packets number(high,low): (0,0)
 EDSG(service1) Down bytes number(high,low) : (0,0)
```

----结束

配置文件

HUAWEI的配置文件

```
#
sysname HUAWEI
#
radius-server group rad_group1
radius-server shared-key-cipher %^%#/@aaSf_t=7;.A3Z6;`bR;1Q'Tf[1E>tLhc71lu2@%^%#
radius-server authentication 10.10.10.2 1812 weight 0
radius-server accounting 10.10.10.2 1813 weight 0
#
service-policy download radius rad_group1 password cipher %^%#Uuo@Qh
\,eK@5DcKnGf:AfR5eVA@rIFLlx{(YtM6W%^%#
```

```
service-location 1
location slot 9 engine 0
service-instance-group group1
service-location 1
nat instance nat1 id 1
service-instance-group group1
nat address-group address-group1 group-id 1 22.22.22.0 mask 24
nat outbound any address-group address-group1
ip pool edsg_pool bas local
gateway 172.31.0.1 255.255.0.0
section 0 172.31.0.2 172.31.255.255
value-added-service enable
service-group s_1m
service-group s_2m
acl number 6001
rule 10 permit ip source user-group usergroup1
acl number 6020
rule 10 permit ip source service-group s_1m destination ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255
rule 20 permit ip source ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255 destination service-group s_1m
rule 15 permit ip source service-group s 2m destination ip-address 192.168.200.0 0.0.0.255
rule 25 permit ip source ip-address 192.168.200.0 0.0.0.255 destination service-group s_2m
traffic classifier c1 operator or
if-match acl 6020 precedence 1
traffic classifier c2 operator or
if-match acl 6021 precedence 1
traffic classifier nat operator or
if-match acl 6001 precedence 1
traffic behavior b1
traffic behavior b2
traffic behavior nat
nat bind instance nat1
traffic policy traffic_policy_edsg_nat
share-mode
classifier c1 behavior b1 precedence 1
classifier c2 behavior b2 precedence 2
classifier nat behavior nat precedence 3
user-group usergroup1
aaa
authentication-scheme auth1
 authentication-mode radius
accounting-scheme acct1
 accounting-mode radius
domain domain1
 radius-server group rad_group1
 ip-pool edsg_pool
 user-group usergroup1 bind nat instance nat1
 traffic match user-group
```

```
license
active nat session-table size 6 slot 9 engine 0
interface GigabitEthernet1/0/2.1
statistic enable
user-vlan 1000 2000
user-vlan 1 1000 qinq 100
bas
 access-type layer2-subscriber default-domain pre-authentication domain1
 authentication-method ppp web
interface GigabitEthernet1/0/0.1
vlan-type dot1q 1
ip address 192.168.100.1 255.255.255.0
interface GigabitEthernet1/0/0.2
vlan-type dot1q 2
ip address 192.168.200.2 255.255.255.0
interface GigabitEthernet1/0/1
undo shutdown
ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
undo dcn
traffic-policy traffic_policy_edsg_nat inbound
traffic-policy traffic_policy_edsg_nat outbound
return
```

通过 RADIUS 下发 EDSG 业务预付费配置示例

本节介绍通过RADIUS下发EDSG业务预付费的配置示例,请结合配置思路理解通过 RADIUS下发EDSG业务预付费的配置过程。

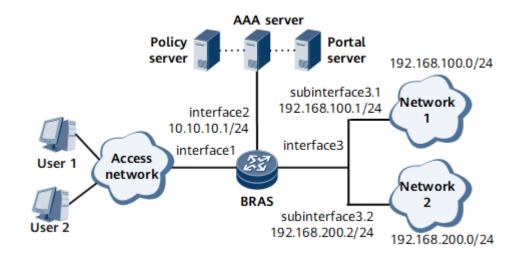
组网需求

如图1-39所示,PPPoE用户访问Network1和Network2流量费用差异大,用户访问Network1(192.168.100.0/24)和Network2(192.168.200.0/24)对带宽的要求不同,访问Network1的上下行流量带宽限制为1Mbit/s,访问Network2的上下行流量带宽限制为2Mbit/s。另外,运营商希望使用用户预先付费,预订时长配额或流量配额的运营模式。这时可以在BRAS上配置两个EDSG业务,实现对Network1和Network2的差异化计费、限速和预付费,保证运营商的运营收入。据此,运营商可开展差异化服务,针对用户的不同需求推出灵活的业务和资费政策。

图 1-39 EDSG 业务组网图

□ 说明

本示例中interface1,interface2,interface3,subinterface3.1,subinterface3.2分别代表GE1/0/2,GE1/0/1,GE1/0/0,GE1/0/0.1,GE1/0/0.2。



山 说明

图1-39中AAA服务器是策略服务器,通过RADIUS协议下发业务。

配置思路

- 1. 使能增值业务功能。
- 2. 配置策略服务器。
- 3. 配置EDSG的流量策略。
- 4. 配置AAA认证方案和计费方案。
- 5. 配置EDSG业务策略的下载方式。
- 6. 配置EDSG业务策略。
- 7. 配置用户本地地址池。
- 8. 配置AAA域下绑定地址池和RADIUS服务器组。
- 9. 配置预付费功能。
- 10. 配置接口。
- 11. 配置上线用户。
- 12. 通过在AAA服务器上配置用户user1的预付费时间为120s。
- 13. 通过在AAA服务器上配置用户user2的流量预付费为100M。

数据准备

完成此配置举例,需要准备以下数据:

- 策略服务器相关参数,包括IP地址、端口号等。
- EDSG流量策略相关参数,包括服务组名、ACL规则、流分类、流行为、流策略。
- EDSG业务策略使用的RADIUS服务器组的名称、RADIUS认证服务器和RADIUS计费服务器的IP地址、端口号。
- EDSG业务策略使用的认证方案名称和认证模式,计费方案名称和计费模式。
- 域下使用的本地地址池名称、网关以及用户地址池范围。

- EDSG业务策略相关参数,包括EDSG业务策略的下载方式、名称、绑定的RADIUS 服务器组、RADIUS认证方案、RADIUS计费方案、EDSG业务上下行流量限速的带 宽参数。
- 预付费模板使用的RADIUS服务器组的名称、RADIUS认证服务器和RADIUS计费服 务器的IP地址、端口号。
- 预付费模板使用的认证方案名称和认证模式,计费方案名称和计费模式。
- 预付费模板相关参数,包括预付费模板的名称、绑定的RADIUS服务器组、认证方 案、计费方案,以及预付费业务向RADIUS服务器组申请业务配额时使用的密码、 剩余时间阈值和流量时间阈值,业务配额耗尽后的策略。

操作步骤

步骤1 使能增值业务功能。

<HUAWEI> system-view

[~HUAWEI] value-added-service enable

[~HUAWEI] commit

步骤2 配置策略服务器。

设置RADIUS服务器组名称为rad_group1,RADIUS认证服务器的IP地址为 10.10.10.2,端口为1812;RADIUS计费服务器的IP地址为10.10.10.2,端口为1813; RADIUS认证服务器和RADIUS计费服务器的共享密钥为YsHsjx_202206。

[~HUAWEI] radius-server group rad_group1

[*HUAWEI-radius-rad_group1] radius-server authentication 10.10.10.2 1812

[*HUAWEI-radius-rad_group1] radius-server accounting 10.10.10.2 1813 [*HUAWEI-radius-rad_group1] radius-server shared-key-cipher YsHsjx_202206

[*HUAWEI-radius-rad_group1] commit

[~HUAWEI-radius-rad group1] quit

□ 说明

具体RADIUS服务组的配置请参见《 HUAWEI NetEngine 8100 X, NetEngine 8000 X, NetEngine 8000E X系列配置指南-用户接入》中的配置设备作为RADIUS客户端。

步骤3 配置EDSG的流量策略。

创建业务服务组。

[~HUAWEI] service-group s_1m

[*HUAWEI] service-group s_2m

*HUAWEI commit

□□ 说明

无论是本地配置或者RADIUS下发配置,均需要创建业务组service-group。

定义指定业务服务组的ACL规则。

配置指定源为业务服务组s 1m的ACL编号6020。

[~HUAWEI] acl number 6020

[*HUAWEI-acl-ucl-6020] rule 10 permit ip source service-group s_1m destination ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255

[*HUAWEI-acl-ucl-6020] rule 20 permit ip source ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255 destination service-group s_1m

[*HUAWEI-acl-ucl-6020] commit

[~HUAWEI-acl-ucl-6020] quit

配置指定源为业务服务组s_2m的ACL编号6021。

[~HUAWEI] acl number 6021

[*HUAWEI-acl-ucl-6021] rule 15 permit ip source service-group s_2m destination ip-address 192.168.200.0 0.0.0.255

1 配置

 $[^{*}\text{HUAWEI-acl-ucl-}6021] \ \textbf{rule 25 permit ip source ip-address 192.168.200.0 0.0.0.255 destination service-group s_2m}$

[*HUAWEI-acl-ucl-6021] **commit** [~HUAWEI-acl-ucl-6021] **quit**

3. 定义流分类。

定义流分类c1。

[~HUAWEI] traffic classifier c1 operator or [*HUAWEI-classifier-c1] if-match acl 6020 [*HUAWEI-classifier-c1] commit [~HUAWEI-classifier-c1] quit

定义流分类c2。

[~HUAWEI] traffic classifier c2 operator or [*HUAWEI-classifier-c2] if-match acl 6021 [*HUAWEI-classifier-c2] commit [~HUAWEI-classifier-c2] quit

4. 定义流行为。

定义流行为b1。

[~HUAWEI] traffic behavior b1 [*HUAWEI-behavior-b1] commit [~HUAWEI-behavior-b1] quit

定义流行为b2。

[~HUAWEI] **traffic behavior b2** [*HUAWEI-behavior-b2] **commit** [~HUAWEI-behavior-b2] **quit**

5. 定义流量策略。

配置EDSG流量策略traffic_policy_edsg,将流分类c1和流行为b1关联,流分类c2和流行为b2关联。

[~HUAWEI] traffic policy traffic_policy_edsg
[*HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg] share-mode
[*HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg] classifier c1 behavior b1
[*HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg] classifier c2 behavior b2
[*HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg] commit
[~HUAWEI-policy-traffic_policy_edsg] quit

6. 全局应用EDSG流量策略。

[~HUAWEI] traffic-policy traffic_policy_edsg inbound [~HUAWEI] traffic-policy traffic_policy_edsg outbound [~HUAWEI] commit

步骤4 配置AAA认证方案和计费方案。

#配置AAA认证方案名称为auth1,认证模式为RADIUS认证。

[~HUAWEI] aaa [*HUAWEI-aaa] authentication-scheme auth1 [*HUAWEI-aaa-authen-auth1] authentication-mode radius [*HUAWEI-aaa-authen-auth1] commit [~HUAWEI-aaa-authen-auth1] quit

#配置AAA计费方案名称为acct1,计费模式为RADIUS计费。

[~HUAWEI-aaa] accounting-scheme acct1 [*HUAWEI-aaa-accounting-acct1] accounting-mode radius [*HUAWEI-aaa-accounting-acct1] quit [*HUAWEI-aaa] commit [~HUAWEI-aaa] quit

步骤5 配置EDSG业务策略的下载方式。

配置EDSG业务策略的下载方式为先本地后RADIUS,即如果本地没有配置,再从RADIUS服务器下载业务模板。

 $[{\mbox{\tt ~HUAWEI}}]$ service-policy download local radius rad_group1 password cipher YsHsjx_202206 $[{\mbox{\tt ~HUAWEI}}]$ commit

步骤6 配置EDSG业务策略。

- 1. 配置访问Network1的EDSG业务策略。
 - # 创建EDSG业务策略service_edsg1。

[~HUAWEI] service-policy name service_edsg1 edsg

#配置EDSG业务策略service edsg1绑定服务组s 1m。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsg1] service-group s_1m

#配置EDSG业务策略service_edsg1绑定RADIUS服务器组rad_group1。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsg1] radius-server group rad_group1

#配置EDSG业务策略service_edsg1绑定认证方案auth1。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsg1] authentication-scheme auth1

#配置EDSG业务策略service_edsg1绑定计费方案acct1。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsg1] accounting-scheme acct1

#配置EDSG业务策略service_edsg1上行流量带宽限制为1Mbit/s。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsg1] rate-limit cir 1000 inbound

#配置EDSG业务策略service_edsg1下行流量带宽限制为1Mbit/s。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsg1] rate-limit cir 1000 outbound [*HUAWEI-service-policy-service_edsg1] commit [~HUAWEI-service-policy-service_edsg1] quit

- 2. 配置访问Network2的EDSG业务策略。
 - # 创建EDSG业务策略service_edsg2。

[~HUAWEI] service-policy name service_edsg2 edsg

#配置EDSG业务策略service_edsg2绑定服务组s_2m。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsg2] service-group s_2m

#配置EDSG业务策略service_edsg2绑定RADIUS服务器组rad_group1。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsg2] radius-server group rad_group1

配置EDSG业务策略service_edsg2绑定认证方案auth1。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsg2] authentication-scheme auth1

#配置EDSG业务策略service_edsg2绑定计费方案acct1。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsg2] accounting-scheme acct1

#配置EDSG业务策略service_edsg2上行流量带宽限制为2Mbit/s。

[*HUAWEI-service-policy-service_edsg2] rate-limit cir 2000 inbound

#配置EDSG业务策略service_edsq2下行流量带宽限制为2Mbit/s。

```
[*HUAWEI-service-policy-service_edsg2] rate-limit cir 2000 outbound
[*HUAWEI-service-policy-service_edsg2] commit
[~HUAWEI-service-policy-service_edsg2] quit
```

步骤7 配置用户本地地址池。

配置本地地址池名称为edsg_pool,设置用户上线的网关地址172.31.0.1/16和从172.31.0.2到172.31.255.255的地址段。

```
[~HUAWEI] ip pool edsg_pool bas local
[*HUAWEI-ip-pool-edsg_pool] gateway 172.31.0.1 255.255.0.0
[*HUAWEI-ip-pool-edsg_pool] section 0 172.31.0.2 172.31.255.255
[*HUAWEI-ip-pool-edsg_pool] commit
[~HUAWEI-ip-pool-edsg_pool] quit
```

步骤8 配置AAA域下绑定地址池和RADIUS服务器组。

在AAA域下绑定本地地址池edsq_pool和RADIUS服务组rad_group1。

```
[~HUAWEI] aaa
[*HUAWEI-aaa] domain domain1
[*HUAWEI-aaa-domain-domain1] ip-pool edsg_pool
[*HUAWEI-aaa-domain-domain1] radius-server group rad_group1
[*HUAWEI-aaa-domain-domain1] quit
[*HUAWEI-aaa] commit
[~HUAWEI-aaa] quit
```

步骤9 配置预付费功能。

- 配置用户访问Network1使用的预付费模板。
 - # 创建预付费模板prepaid1。
 - [~HUAWEI] prepaid-profile prepaid1
 - #配置预付费模板prepaid1绑定RADIUS服务器组rad_group1。
 - $[{\sim} HUAWEI\text{-prepaid-profile-prepaid1}] \ \textbf{radius-server group rad_group1}$
 - #配置预付费模板绑定认证方案auth1。
 - [~HUAWEI-prepaid-profile-prepaid1] authentication-scheme auth1
 - # 配置预付费模板绑定计费方案acct1。
 - [~HUAWEI-prepaid-profile-prepaid1] accounting-scheme acct1
 - #配置EDSG业务向RADIUS服务器组申请配额时使用的密码。
 - [~HUAWEI-prepaid-profile-prepaid1] password cipher YsHsjx_202206
 - #配置EDSG业务向RADIUS服务器重新申请时长配额的剩余时间阈值为60s。
 - [*HUAWEI-prepaid-profile-prepaid1] threshold time 60 seconds
 - #配置EDSG业务向RADIUS服务器重新申请流量配额的剩余流量阈值为10M。

```
[*HUAWEI-prepaid-profile-prepaid1] threshold volume 10 mbytes
[*HUAWEI-prepaid-profile-prepaid1] commit
[~HUAWEI-prepaid-profile-prepaid1] quit
```

- 2. 配置用户访问Network2使用的预付费模板。
 - # 创建预付费模板prepaid2。
 - [~HUAWEI] prepaid-profile prepaid2
 - #配置预付费模板prepaid2绑定的RADIUS服务器组rad_group1。
 - [~HUAWEI-prepaid-profile-prepaid2] radius-server group rad_group1

#配置预付费模板绑定认证方案auth1。

[~HUAWEI-prepaid-profile-prepaid2] authentication-scheme auth1

#配置预付费模板绑定计费方案acct1。

[~HUAWEI-prepaid-profile-prepaid2] accounting-scheme acct1

#配置EDSG业务向RADIUS服务器组申请配额时使用的密码。

[~HUAWEI-prepaid-profile-prepaid2] password cipher YsHsjx_202206

#配置EDSG业务向RADIUS服务器重新申请时长配额的剩余时间阈值为300s。

[*HUAWEI-prepaid-profile-prepaid2] threshold time 300 seconds

#配置EDSG业务向RADIUS服务器重新申请流量配额的剩余流量阈值为20M。

```
[*HUAWEI-prepaid-profile-prepaid2] threshold volume 20 mbytes
[*HUAWEI-prepaid-profile-prepaid2] commit
[~HUAWEI-prepaid-profile-prepaid2] quit
```

- 3. 配置配额耗尽后的策略。
 - #配置用户访问Network1的配额耗尽后的策略为去激活。

```
[~HUAWEI] prepaid-profile prepaid1
```

[~HUAWEI-prepaid-profile-prepaid1] quota-out service deactivate

[~HUAWEI-prepaid-profile-prepaid1] commit

[~HUAWEI-prepaid-profile-prepaid1] quit

- # 配置用户访问Network2的配额耗尽后的策略为重定向。
- a. 创建HTTP重定向模板http_redirect_profile。

[~HUAWEI] http-redirect-profile http_redirect_profile

b. 配置重定向的页面为http://www.huawei.com。

[~HUAWEI-redirect-profile-http_redirect_profile] web-server url http://www.huawei.com

c. 配置Web服务器的HTTP访问模式为post。

```
[~HUAWEI-redirect-profile-http_redirect_profile] web-server mode post [~HUAWEI-redirect-profile-http_redirect_profile] commit [~HUAWEI-redirect-profile-http_redirect_profile] quit
```

d. 配置配额耗尽后的策略为重定向,并重定向到HTTP重定向模板 http redirect profile。

```
[~HUAWEI] prepaid-profile prepaid2
```

[~HUAWEI-prepaid-profile-prepaid2] quota-out redirect http_redirect_profile

[~HUAWEI-prepaid-profile-prepaid2] commit

[~HUAWEI-prepaid-profile-prepaid2] quit

- 4. 配置在业务策略视图下应用预付费模板。
 - # 配置EDSG业务策略service_edsq1应用预付费模板prepaid1。

```
[~HUAWEI] service-policy name service_edsg1 edsg
```

[~HUAWEI-service-policy-service_edsg1] prepaid-profile prepaid1

 $[{\sim} HUAWEI\text{-}service\text{-}policy\text{-}service\text{_}edsg1] \textbf{ commit}$

[~HUAWEI-service-policy-service_edsg1] commit

#配置EDSG业务策略service_edsg2应用预付费模板prepaid2。

```
[~HUAWEI] service-policy name service_edsg2 edsg
```

 $[{\sim}HUAWEI\text{-}service\text{-}policy\text{-}service\text{_}edsg2}] \ \textbf{prepaid-profile prepaid2}$

[~HUAWEI-service-policy-service_edsg2] commit

[~HUAWEI-service-policy-service_edsg2] quit

步骤10 配置接口。

1. 创建虚拟模板接口。

[~HUAWEI] interface Virtual-Template 1 [*HUAWEI-Virtual-Template1] commit [~HUAWEI-Virtual-Template1] quit

[~HUAWEI-GigabitEthernet11/0/2.1] quit

2. 配置BAS接口。

[~HUAWEI] interface GigabitEthernet1/0/2.1
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1] user-vlan 1000 2000
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1] user-vlan 1 1000 qinq 100
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1] pppoe-server bind virtual-template 1
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1] bas
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1-bas] access-type layer2-subscriber default-domain pre-authentication domain1
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1-bas] authentication-method ppp web
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1-bas] quit
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/2.1] commit

3. 配置上行接口。

```
[~HUAWEI] interface GigabitEthernet1/0/0.1
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.1] vlan-type dot1q 1
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.1] ip address 192.168.100.1 255.255.255.0
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.1] commit
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.1] quit
[-HUAWEI] interface GigabitEthernet1/0/0.2
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.2] vlan-type dot1q 1
[*HUAWEI-GigabitEthernet11/0/0.2] ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.2] commit
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/0.2] quit
```

4. 配置连接Policy Server、AAA Server和Portal Server的接口。

```
[~HUAWEI] interface GigabitEthernet1/0/1
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1] ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
[*HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1] commit
[~HUAWEI-GigabitEthernet1/0/1] quit
```

步骤11 配置上线用户,此处是RADIUS服务器上的配置。

在AAA服务器为PPPoE用户user1和user2下发RADIUS属性User-Password,User-Password是YsHsjx_202206。

□ 说明

User-Password表示用户的密码,RADIUS服务组的设置的密码决定了User-Password内容。

在AAA服务器为PPPoE用户user1下发RADIUS属性Huawei-Account-Info(Vendor ID=2011,属性号=184),Huawei-Account-Info内容是Aservice_edsg1;d1;huawei。

在AAA服务器为PPPoE用户user2下发RADIUS属性Huawei-Account-Info(Vendor ID=2011,属性号=184),Huawei-Account-Info内容是Aservice_edsg2;d2;huawei。

□ 说明

Huawei-Account-Info以"A"为第一个字符,后接业务名service_edsg1,用在用户认证回应中 下发EDSG自动生效业务(下发后直接激活业务);d1为业务认证时使用的认证名;huawei为业务 认证时使用的认证密码。

Huawei-Account-Info以"A"为第一个字符,后接业务名service_edsg2,用在用户认证回应中下发EDSG自动生效业务(下发后直接激活业务);d2为业务认证时使用的认证名;huawei为业务认证时使用的认证密码。

□ 说明

该步骤使用的RADIUS属性字典来源于:用户接入->附录:Radius属性->Radius属性字典 该步骤出现的RADIUS属性的名称要与RADIUS服务器上加载的RADIUS属性字典中的属性名保持 一致。如果不一致,请按照Vendor ID和属性号对照属性名,修改该步骤出现的属性名与属性字典中一致。

步骤12 通过在AAA服务器上配置用户user1的预付费时间为120s。

在AAA服务器上为上线用户user1下发RADIUS属性Session-Timeout, Session-Timeout内容是120s,表示用户业务剩余的时间。

查看EDSG业务的当前上线用户索引号。

```
<HUAWEI> display value-added-service user edsg
The used user id table are:
128000
128001
```

用户使用EDSG业务达到60s,设备向AAA服务器提前发送重授权请求用来申请新的时间。

```
<HUAWEI> display value-added-service user user-id 128000 edsg service-index 0
 Service index
 Service name
                             : service edsq1
 Service type
                           : EDSG
 Service state
                           : Active
 Service group
                            : s_1m
 Service group priority
                             : 0
 Authentication method
                                : None
 Account method
                              : Radius
 Radius server template
                               : rad_group1
                             : HUAWEI05001SSG000100f5fcb5128034
 Account session id
 Service online time(HH:MM:SS)
                                  : 00:01:00
 Up committed information rate
                                  : 1000(kbps)
 Up Peak Intormation : 18700U(bytes)

Up committed burst size : 187000(bytes)
 Up Peak information rate : 1000(kbps)
                                : 187000(bytes)
 Down committed information rate : 1000(kbps)
 Down Peak information rate
                                 : 1000(kbps)
 Down committed burst size
                                  : 187000(bytes)
                               : 187000(bytes)
 Down Peak burst size
 Up flow packets(high, low)
                                : (0, 0)
 Up flow bytes(high, low)
                                : (0, 0)
 Down flow packets(high, low)
                                  : (0, 0)
 Down flow bytes(high, low)
                                  : (0, 0)
 Prepaid state
                            : Monitoring
 Time quota
                            : 60(seconds)
 Time threshold
                             : 120(seconds)
```

查询业务去激活记录,发现用户的业务上线超过120s后业务自动失效。

步骤13 通过在AAA服务器上配置用户user2的流量预付费为100M。

在AAA服务器上为上线用户user2下发RADIUS属性Huawei-Remanent-Volume (Vendor ID=2011,属性号=15),Huawei-Remanent-Volume内容是100M,表示 用户剩余可用流量 。

#查看预付费模板名prepaid2的状态信息。

```
<HUAWEI> display prepaid-profile name prepaid2
 Prepaid-profile-index
                          : 1
 Prepaid-profile-name
                           : prepaid2
 Prepaid-password
                         : 0
 Reference-count
 Authentication-scheme-name: auth1
 Accounting-scheme-name
                            : acct1
 Radius-server-template
                          : rad_group1
 Time-threshold
                         : 300(s)
 Volume-threshold
                         : 20(Mbytes)
 Quota-out-action
                          : service deactivate
 HTTP-redirect-profile
                          : http_redirect_profile
```

查看EDSG业务索引号为0的在线用户ID为128001的详细信息。

```
<HUAWEI> display value-added-service user user-id 128001 edsg service-index 0
```

```
Service index
Service name
                           : service_edsg2
Service type
                          : EDSG
Service state
                          : Active
Service group
                           : s_2m
Service group priority
                             : 0
Authentication method
                               : None
Account method
                             : Radius
Radius server template
                              : rad_group1
Account session id
                             : HUAWEI05001SSG000100f5fcb5128034
Service online time(HH:MM:SS)
                                  : 00:04:28
Up committed information rate
                                  : 6000(kbps)
Up Peak information rate
                               : 6000(kbps)
                               : 1122000(bytes)
Up committed burst size
Up Peak burst size
                            : 1122000(bytes)
Down committed information rate : 6000(kbps)
Down Peak information rate
                                 : 6000(kbps)
Down committed burst size
                                 : 1122000(bytes)
Down Peak burst size
                              : 1122000(bytes)
Up flow packets(high, low)
                               : (0, 248230)
Up flow bytes(high, low)
                               : (0, 25815920)
Down flow packets(high, low)
                                 : (0, 0)
Down flow bytes(high, low)
                                : (0, 0)
Prepaid state
                           : Exhausted
Volume quota
                            : (0, 8966321) (bytes)
Volume threshold
                              : (0, 104857600) (bytes)
HTTP redirect profile
                             : http_redirect_profile
                         : Diameter
Source
```

-----结束

配置文件

HUAWEI的配置文件

```
#
sysname HUAWEI
#
value-added-service enable
#
radius-server group rad_group1
radius-server authentication 10.10.10.2 1812 weight 0
```

```
radius-server accounting 10.10.10.2 1813 weight 0
radius-server shared-key-cipher %^%#x*CgITP4C~;q,*+DEW'JBWe#)"Q&|7bX]b:Y<{w'%^%#
ip pool edsg_pool bas local
gateway 172.31.0.1 255.255.0.0
section 0 172.31.0.2 172.31.255.255
aaa
authentication-scheme auth1
 authentication-scheme radius
accounting-scheme acct1
 accounting-mode radius
domain domain1
 ip-pool edsg_pool
 radius-server group rad_group1
service-group s_1m
service-group s_2m
acl number 6020
rule 10 permit ip source service-group s_1m destination ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255
rule 20 permit ip source ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255 destination service-group s_1m
acl number 6021
rule 15 permit ip source service-group s_2m destination ip-address 192.168.200.0 0.0.0.255
rule 25 permit ip source ip-address 192.168.200.0 0.0.0.255 destination service-group s_2m
traffic classifier c1 operator or
if-match acl 6020 precedence 1
traffic classifier c2 operator or
if-match acl 6021 precedence 1
traffic behavior b1
traffic behavior b2
traffic policy traffic_policy_edsg
share-mode
classifier c1 behavior b1 precedence 1
classifier c2 behavior b2 precedence 2
traffic-policy traffic_policy_edsg inbound
traffic-policy traffic_policy_edsg outbound
aaa
authentication-scheme auth1
accounting-scheme acct1
#
http-redirect-profile http_redirect_profile
web-server url http://www.huawei.com
web-server mode post
prepaid-profile prepaid1
password cipher $$e:TY%^%glhJ;yPG#$=tC&(Is%q!S_";(k.Ef$%^%#:978
authentication-scheme auth1
accounting-scheme acct1
radius-server group rad_group1
threshold time 60 seconds
threshold volume 10 mbytes
quota-out service deactivate
prepaid-profile prepaid2
password cipher $$e:TY%(k.Ef$%^%#:978^%glhJ;yPG#$=tC&(Is%q!S_";
authentication-scheme auth1
accounting-scheme acct1
radius-server group rad_group1
```

```
threshold time 300 seconds
threshold volume 20 mbytes
quota-out redirect http_redirect_profile
service-policy download local radius rad_group1 password cipher $J;yPG#$=tC&(Is%q!S_";$e:TY%(k.Ef$%^
%#:978^%glh
service-policy name service_edsg1 edsg
radius-server group rad_group1
service-group s_1m
authentication-scheme auth1
accounting-scheme acct1
rate-limit cir 1000 inbound
rate-limit cir 1000 outbound
prepaid-profile prepaid1
service-policy name service_edsg2 edsg
radius-server group rad_group1
service-group s_2m
authentication-scheme auth1
accounting-scheme acct1
rate-limit cir 2000 inbound
rate-limit cir 2000 outbound
prepaid-profile prepaid2
interface GigabitEthernet1/0/1
ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
interface Virtual-Template1
interface GigabitEthernet1/0/2.1
user-vlan 1000 2000
user-vlan 1 1000 qinq 100
pppoe-server bind virtual-template 1
bas
 access-type layer2-subscriber default-domain pre-authentication domain1
 authentication-method ppp web
interface GigabitEthernet1/0/0.1
vlan-type dot1q 1
ip address 192.168.100.1 255.255.255.0
interface GigabitEthernet1/0/0.2
vlan-type dot1q 2
ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
return
```

配置分布式 CGN 叠加 EDSG 业务双机冷备场景下 PPPoE 双栈用户(ND 独享+PD)接入示例

本节介绍分布式CGN叠加EDSG业务双机冷备场景下配置PPPoE双栈用户(ND独享+PD)接入示例。

组网需求

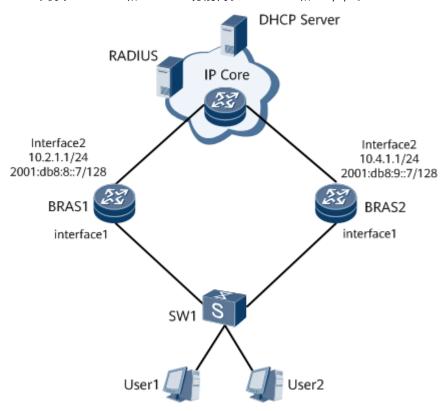
如<mark>图1-40</mark>所示,User1和User2通过SW1接入BRAS1。BRAS1设备采用RADIUS认证和RADIUS计费,使用本地地址池为用户分配IPv4地址,并使用DHCPv6协议的IA_PD为用户分配网络中使用的IPv6前缀,使用ND协议为用户分配IPv6地址。

因不同用户对于不同业务网络流量的需求不同,可以部署EDSG业务。通过ACL匹配用户访问的目的地址,区分用户访问的网段,实现对不同网段进行独立的限速和计费。最后,为满足私网用户访问Internet的需求,在网络中部署分布式CGN实现用户私网地址和外部公网地址的转换。最后,为了提升网络的可靠性,部署双机冷备。设备故障时,用户能够通过另一台设备重新上线。

图 1-40 分布式 CGN 叠加 EDSG 业务双机冷备场景下 PPPoE 双栈用户(ND 独享+PD)接入示意图

山 说明

本例中interface1和interface2分别代表Eth-trunk2和GE1/0/0。



配置思路

采用如下的思路配置分布式CGN叠加EDSG业务双机冷备场景下PPPoE双栈用户接入:

- 1. 配置AAA方案,包括RADIUS认证方式和RADIUS计费方式。
- 2. 配置RADIUS。
- 3. 配置地址池。
- 4. 配置设备按照DUID-LLT方式生成DUID。
- 5. 配置域。
- 6. 配置接口。
- 7. 配置EDSG业务。
- 8. 配置分布式CGN业务。
- 9. 发布公网路由。

数据准备

为完成此配置举例,需准备如下的数据:

- 用户接入相关参数。
- CGN业务相关参数。

配置指南 1 配置

● EDSG业务相关参数。

□ 说明

BRAS2上配置和BRAS1的类似,本例中操作步骤仅列出BRAS1上的配置,BRAS2上的具体配置过程请参看配置文件。

操作步骤

步骤1 配置AAA方案。

配置认证方案,分别使用RADIUS进行认证和不认证。

```
<HUAWEI> system-view
[~HUAWEI] sysname BRAS1
[*HUAWEI] commit
[~BRAS1] aaa
[~BRAS1-aaa] authentication-scheme auth1
[*BRAS1-aaa-authen-auth1] authentication-mode radius
[*BRAS1-aaa] authentication-scheme none
[*BRAS1-aaa] authentication-scheme none
[*BRAS1-aaa] authentication-mode none
[*BRAS1-aaa-authen-none] authentication-mode none
[*BRAS1-aaa] commit
```

#配置计费方案,使用RADIUS进行计费。

```
[~BRAS1-aaa] accounting-scheme acct1
[*BRAS1-aaa-accounting-acct1] accounting-mode radius
[*BRAS1-aaa-accounting-acct1] quit
[*BRAS1-aaa] commit
[*BRAS1-aaa] quit
```

步骤2 配置RADIUS。

#配置本地端口号分别为1645, 1646, 3799的UDP套接字的本地IP地址。

```
[~BRAS1] radius local-ip all
[*BRAS1] commit
```

#配置RADIUS服务器组。

```
[~BRAS1] radius-server group rd1
[*BRAS1-radius-rd1] radius-server authentication 192.168.7.249 1812 weight 0
[*BRAS1-radius-rd1] radius-server accounting 192.168.7.249 1813 weight 0
[*BRAS1-radius-rd1] radius-server shared-key-cipher YsHsjx_202206
[*BRAS1-radius-rd1] commit
[~BRAS1-radius-rd1] radius-server calling-station-id include mac
[~BRAS1-radius-rd1] radius-server user-name original
[*BRAS1-radius-rd1] commit
[~BRAS1-radius-rd1] radius-server class-as-car
[*BRAS1-radius-rd1] quit
[*BRAS1] commit
```

#配置RADIUS授权服务器。

 $[{\mbox{\tt ~BRAS1}}]$ radius-server authorization 192.168.8.249 shared-key-cipher YsHsjx_202206 server-group rd1 [*BRAS1] commit

步骤3 配置地址池。

#配置IPv4用户侧本地地址池。

```
[~BRAS1] ip pool pool_v4 bas local
[*BRAS1-ip-pool-pool_v4] gateway 172.16.0.1 255.255.255.0
[*BRAS1-ip-pool-pool_v4] commit
[~BRAS1-ip-pool-pool_v4] section 0 172.16.0.2 172.16.0.200
[~BRAS1-ip-pool-pool_v4] dns-server 10.179.155.161 10.179.155.177
```

1 配置

```
[*BRAS1-ip-pool-pool_v4] quit
[*BRAS1] commit
```

#配置IPv6用户地址池。

```
[~BRAS1] ipv6 prefix pre_nd_1 delegation
[*BRAS1-ipv6-prefix-pre_nd] prefix 2001:db8:1::/48
[*BRAS1-ipv6-prefix-pre_nd] slaac-unshare-only
[*BRAS1-ipv6-prefix-pre_nd] quit
[*BRAS1] commit
[~BRAS1] ipv6 pool pool_nd_1 bas delegation
[*BRAS1-ipv6-pool-pool_nd] prefix pre_nd
[*BRAS1-ipv6-pool-pool_nd] dns-server 2001:db8::2:2 2001:db8::2:3
[*BRAS1-ipv6-pool-pool_nd] quit
[*BRAS1] commit
[~BRAS1] ipv6 prefix pre_pd_1 delegation
[*BRAS1-ipv6-prefix-pre_pd] prefix 2001:db8:2::/48
[*BRAS1-ipv6-prefix-pre_pd] commit
[~BRAS1-ipv6-prefix-pre_pd] pd-unshare-only
[~BRAS1-ipv6-prefix-pre_pd] quit
[~BRAS1] ipv6 pool pool pd bas delegation
[*BRAS1-ipv6-pool-pool_pd] prefix pre_pd
[*BRAS1-ipv6-pool-pool_pd] dns-server 2001:db8::2:2 2001:db8::2:3
[*BRAS1-ipv6-pool-pool_pd] quit
[*BRAS1] commit
```

步骤4 配置设备按照DUID-LLT方式生成DUID(如果设备上已配置了DUID,此处可以不进行修改)。

```
[~BRAS1] dhcpv6 duid llt
[*BRAS1] commit
```

步骤5 配置域。

```
[~BRAS1] aaa
[~BRAS1-aaa] domain isp1
[*BRAS1-aaa-domain-isp1] authentication-scheme auth1
[*BRAS1-aaa-domain-isp1] accounting-scheme acct1
[*BRAS1-aaa-domain-isp1] radius-server group rd1
[*BRAS1-aaa-domain-isp1] commit
[~BRAS1-aaa-domain-isp1] prefix-assign-mode unshared
[~BRAS1-aaa-domain-isp1] ip-pool pool_v4
[~BRAS1-aaa-domain-isp1] ipv6-pool pool_nd
[~BRAS1-aaa-domain-isp1] ipv6-pool pool_pd
[~BRAS1-aaa-domain-isp1] accounting-start-delay 10 online user-type ppp
[*BRAS1-aaa-domain-isp1] accounting-start-delay traffic-forward before-start-accounting
[*BRAS1-aaa-domain-isp1] commit
[~BRAS1-aaa-domain-isp1] user-basic-service-ip-type ipv4
[~BRAS1-aaa-domain-isp1] quit
[~BRAS1-aaa] quit
```

步骤6 配置接口。

#配置虚拟模板接口。

```
[~BRAS1] interface virtual-template 5
[*BRAS1-virtual-template5] ppp authentication-mode chap
[*BRAS1-virtual-template5] quit
[*BRAS1] commit
```

#配置Eth-Trunk接口工作模式为静态LACP模式,配置协议报文超时时间。

```
[~BRAS1] interface Eth-Trunk2
[*BRAS1-Eth-Trunk2] mode lacp-static
[*BRAS1-Eth-Trunk2] lacp timeout fast
[*BRAS1-Eth-Trunk2] commit
```

#配置Eth-Trunk子接口的IPv6功能。

```
[~BRAS1-Eth-Trunk2] interface Eth-Trunk2.10
[*BRAS1-Eth-Trunk2.10] ipv6 enable
```

```
[*BRAS1-Eth-Trunk2.10] ipv6 address auto link-local
[*BRAS1-Eth-Trunk2.10] pppoe-server bind Virtual-Template 5
[*BRAS1-Eth-Trunk2.10] commit
[~BRAS1-Eth-Trunk2.10] user-vlan 1000 4000 ging 2000 2001
[~BRAS1-Eth-Trunk2.10-user-vlan-1000-4000-qinq-2000-2001] quit
```

配置bas接口。双机冷备场景下,两台设备分别配置奇偶MAC延迟接入。BRAS1配置 偶MAC延识接入,BRAS2配置奇MAC延识接入。

```
[~BRAS1-Eth-Trunk2.10] bas
[~BRAS1-Eth-Trunk2.10-bas] access-type layer2-subscriber default-domain authentication isp1
[*BRAS1-Eth-Trunk2.10-bas] client-option82 basinfo-insert cn-telecom
[*BRAS1-Eth-Trunk2.10-bas] commit
[~BRAS1-Eth-Trunk2.10-bas] access-delay 100 even-mac
[~BRAS1-Eth-Trunk2.10-bas] quit
```

#配置网络侧接口。

```
[~BRAS1] interface gigabitEthernet 1/0/0
[*BRAS1-GigabitEthernet1/0/0] ipv6 enable
[*BRAS1-GigabitEthernet1/0/0] ipv6 address 2001:db8:8::7 128
[*BRAS1-GigabitEthernet1/0/0] ipv6 address auto link-local
[*BRAS1-GigabitEthernet1/0/0] ip address 10.2.1.1 24
[*BRAS1-GigabitEthernet1/0/0] quit
[*BRAS1-GigabitEthernet1/0/0] commit
```

步骤7 配置EDSG业务。

使能增值业务。

```
[~BRAS1] value-added-service enable
[*BRAS1] commit
```

#配置HW-Policy-Name属性支持下发EDSG业务。

```
[~BRAS1] radius-attribute hw-policy-name support-type edsg
[*BRAS1] commit
```

- #配置EDSG流量策略。
- 创建业务服务组。

[~BRAS1] service-group edsg [*BRAS1] commit

定义指定业务服务组的ACL规则。

```
[~BRAS1] acl number 6100
[*BRAS1-acl4-basic-6100] description edsg
[*BRAS1-acl4-basic-6100] rule 5 permit ip source service-group edsg destination ip-address
192.168.100.0 0.0.0.255
[*BRAS1-acl4-basic-6100] rule 10 permit ip source ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255 destination
service-group edsg
[*BRAS1-acl4-basic-6100] quit
[*BRAS1] commit
[~BRAS1] acl ipv6 number 6100
[*BRAS1-acl6-ucl-6100] rule 5 permit ipv6 source service-group edsg destination ipv6-address
2001:db8::3:2/32
[*BRAS1-acl6-ucl-6100] rule 10 permit ipv6 source ipv6-address 2001:db8::3:2/32 destination
service-group edsg
[*BRAS1-acl6-ucl-6100] quit
[*BRAS1] commit
```

```
配置流分类。
[~BRAS1] traffic classifier edsg-c1
[*BRAS1-classifier-edsg-c1] if-match acl 6100
[*BRAS1-classifier-edsg-c1] if-match ipv6 acl 6100
[*BRAS1-classifier-edsg-c1] quit
[*BRAS1] commit
```

配置流行为。

1 配置

```
[~BRAS1] traffic behavior edsg-b1
[*BRAS1-edsg-b1] quit
[*BRAS1] commit
```

5. 定义EDSG流量策略。

[~BRAS1] traffic policy p1 [*BRAS1-traffic-policy-p1] classifier edsg-c1 behavior edsg-b1 precedence 1 [*BRAS1-traffic-policy-p1] quit

[*BRAS1] commit

6. 全局应用EDSG流量策略。

[~BRAS1] traffic-policy p1 inbound [*BRAS1] traffic-policy p1 outbound

[*BRAS1] commit

#配置EDSG业务策略。

```
[~BRAS1] service-policy name service_edsg1 edsg
[*BRAS1-service-policy-service_edsg1] commit
[~BRAS1-service-policy-service_edsg1] radius-server group rd1
[~BRAS1-service-policy-service_edsg1] authentication-scheme none
[*BRAS1-service-policy-service_edsg1] accounting-scheme acct1
[*BRAS1-service-policy-service_edsg1] service-group edsg
[*BRAS1-service-policy-service_edsg1] rate-limit cir 100000 pir 100000 inbound
[*BRAS1-service-policy-service_edsg1] rate-limit cir 100000 pir 100000 outbound
[*BRAS1-service-policy-service_edsg1] quit
[*BRAS1-service-policy-service_edsg1] commit
```

步骤8 配置分布式CGN业务。

#配置设备NAT业务板3号和2号CPU的会话表资源为16M。

```
[~BRAS1] license
[*BRAS1-license] active nat session-table size 16 slot 3 engine 0
[*BRAS1-license] active nat session-table size 16 slot 2 engine 0
[*BRAS1-license] active nat bandwidth-enhance slot 3 engine 0
[*BRAS1-license] active nat bandwidth-enhance slot 2 engine 0
[*BRAS1-license] quit
[*BRAS1] commit
```

创建service-location备份组1,并绑定业务板。

```
[~BRAS1] service-location 1
[*BRAS1-service-location-1] location slot 3 engine 0 backup slot 2 engine 0
[*BRAS1-service-location-1] quit
[*BRAS1] commit
```

创建service-location备份组2,并绑定业务板。

```
[~BRAS1] service-location 2
[*BRAS1-service-location-2] location slot 2 engine 0 backup slot 3 engine 0
[*BRAS1-service-location-2] quit
[*BRAS1] commit
```

创建业务实例组,并绑定service-location备份组。

```
[~BRAS1] service-instance-group nat444-group1
[*BRAS1-service-instance-group-nat444-1] service-location 1
[*BRAS1-service-instance-group-nat444-1] quit
[*BRAS1-service-instance-group-nat444-1] commit
[~BRAS1] service-instance-group nat444-group2
[*BRAS1-service-instance-group-nat444-2] service-location 2
[*BRAS1-service-instance-group-nat444-2] quit
[*BRAS1-service-instance-group-nat444-2] commit
```

创建NAT实例nat444-1,并在NAT实例下绑定业务实例组nat444-group1来指定对应的业务板资源,配置端口范围。

```
[~BRAS1] nat instance nat444-1 id 1
[*BRAS1-nat-instance-nat444-1] service-instance-group nat444-group1
[*BRAS1-nat-instance-nat444-1] port-range 4096
```

#配置公网地址。

```
[*BRAS1-nat-instance-nat444-1] nat address-group pppoe-public-1 group-id 1
[*BRAS1-nat-instance-nat444-1-nat-address-group-pppoe-public-1] section 0 10.1.1.0 mask 24
[*BRAS1-nat-instance-nat444-1-nat-address-group-pppoe-public-1] section 1 10.3.1.0 mask 24
[*BRAS1-nat-instance-nat444-1-nat-address-group-pppoe-public-1] quit
[*BRAS1-nat-instance-nat444-1] nat outbound 3000 address-group pppoe-public-1
```

使能所有协议的ALG功能,并配置三元组模式。

```
[*BRAS1-nat-instance-nat444-1] nat alg all
[*BRAS1-nat-instance-nat444-1] nat filter mode full-cone
[*BRAS1-nat-instance-nat444-1] quit
*BRAS1] commit
```

□ 说明

NAT实例nat444-2的配置步骤与NAT实例nat444-1类似,在此不再赘述,可参考配置文件。

#配置用户上线的用户组。

```
[~BRAS1] user-group pppoe-nat-1
[*BRAS1] user-group pppoe-nat-2
[*BRAS1] commit
```

在AAA域下将用户组和NAT实例进行绑定。

```
[~BRAS1] aaa
[~BRAS1-aaa] domain isp1
[~BRAS1-aaa-domain-isp1] user-group pppoe-nat-1 bind nat instance nat444-1
[*BRAS1-aaa-domain-isp1] user-group pppoe-nat-2 bind nat instance nat444-2
[*BRAS1-aaa-domain-isp1] quit
[*BRAS1-aaa] quit
[*BRAS1] commit
```

#配置NAT流量策略。

定义指定用户组的ACL规则。

```
[~BRAS1] acl number 6000
[*BRAS1-acl4-basic-6000] description for_pppoe-nat-1
[*BRAS1-acl4-basic-6000] rule 5 permit ip source user-group pppoe-nat-1
[*BRAS1-acl4-basic-6000] quit
[*BRAS1] commit
[~BRAS1] acl number 6001
[*BRAS1-acl4-basic-6001] description for_pppoe-nat-2
[*BRAS1-acl4-basic-6001] rule 5 permit ip source user-group pppoe-nat-2
[*BRAS1-acl4-basic-6001] quit
[*BRAS1] commit
[~BRAS1] acl number 6002
[*BRAS1-acl4-basic-6002] description for_pppoe-no-nat
[*BRAS1-acl4-basic-6002] rule 5 permit ip source user-group pppoe-nat-2 destination ip-address
192.168.200.0 0.0.0.255
[*BRAS1-acl4-basic-6002] rule 10 permit ip source user-group pppoe-nat-2 destination ip-address
10.168.200.0 0.0.0.255
[*BRAS1-acl4-basic-6002] quit
```

```
[*BRAS1] commit
配置流分类。
[~BRAS1] traffic classifier nat-c1
[*BRAS1-classifier-nat-c1] if-match acl 6000
[*BRAS1-classifier-nat-c1] quit
[*BRAS1] commit
[~BRAS1] traffic classifier nat-c2
[*BRAS1-classifier-nat-c2] if-match acl 6001
[*BRAS1-classifier-nat-c2] quit
[*BRAS1] commit
[~BRAS1] traffic classifier no-nat
[*BRAS1-classifier-no-nat] if-match acl 6002
[*BRAS1-classifier-no-nat] quit
[*BRAS1] commit
```

配置指南 1 配置

3. 配置流行为。

```
[*BRAS1] traffic behavior nat-b1
[*BRAS1-nat-b1] nat bind instance nat444-1
[*BRAS1-nat-b1] quit
[*BRAS1] commit
[-BRAS1] traffic behavior nat-b2
[*BRAS1-nat-b2] nat bind instance nat444-2
[*BRAS1-nat-b2] quit
[*BRAS1] commit
[*BRAS1] commit
[*BRAS1] traffic behavior no-nat
[*BRAS1] traffic behavior no-nat
[*BRAS1] commit
```

4. 配置NAT流量策略。

```
[~BRAS1] traffic policy p1
[~BRAS1-traffic-policy-p1] classifier no-nat behavior no-nat precedence 2
[*BRAS1-traffic-policy-p1] classifier nat-c1 behavior nat-b1 precedence 3
[*BRAS1-traffic-policy-p1] classifier nat-c2 behavior nat-b2 precedence 4
[*BRAS1-traffic-policy-p1] quit
[*BRAS1] commit
```

5. 上行应用NAT流量策略。

```
[~BRAS1] traffic-policy p1 inbound [*BRAS1] commit
```

步骤9 发布公网路由。

```
[~BRAS1] bgp 65008

[*BRAS1-bgp] ipv4-family unicast

[*BRAS1-bg-af-ipv4] network 0 10.1.1.0 255.255.255.0

[*BRAS1-bg-af-ipv4] network 0 10.3.1.0 255.255.255.0

[*BRAS1-bg-af-ipv4] quit

[*BRAS1-bg] quit

[~BRAS1] commit
```

----结束

配置文件

● BRAS1配置文件。

```
sysname BRAS1
license
active nat session-table size 16 slot 3 engine 0
active nat session-table size 16 slot 2 engine 0
active nat bandwidth-enhance slot 3 engine 0
active nat bandwidth-enhance slot 2 engine 0
radius local-ip all
radius-attribute hw-policy-name support-type edsg
radius-server group rd1
radius-server\ shared-key-cipher\ \%^{\%}\#e,yC\%f9z4M2)b)2\sim r+lA\{\$g^{*}Fzc+5/bu7VHAN<\%(\%^{\%})\}
radius-server authentication 192.168.7.249 1812 weight 0
radius-server accounting 192.168.7.249 1813 weight 0
radius-server class-as-car
radius-server calling-station-id include mac
radius-server user-name original
radius-server authorization 192.168.8.249 shared-key-cipher %^%#e,yC%f9z4M2)b)2~r+lA{$g*Fzc+5/
bu7VHAN<%(%^% server-group rd1
service-location 1
location slot 3 engine 0 backup slot 2 engine 0
service-location 2
```

```
location slot 2 engine 0 backup slot 3 engine 0
service-instance-group nat444-group1
service-location 1
service-instance-group nat444-group2
service-location 2
nat instance nat444-1 id 1
service-instance-group nat444-group1
port-range 4096
nat address-group pppoe-public-1 group-id 1
section 0 10.1.1.0 mask 24
section 1 10.3.1.0 mask 24
nat outbound 2011 address-group pppoe-public-1
nat alg all
nat filter mode full-cone
nat instance nat444-2 id 1
service-instance-group nat444-group2
port-range 4096
nat address-group pppoe-public-2 group-id 1
section 0 10.1.1.0 mask 24
section 1 10.3.1.0 mask 24
nat outbound 2011 address-group pppoe-public-2
nat alg all
nat filter mode full-cone
user-group pppoe-nat-1
user-group pppoe-nat-2
ip pool pool_v4 bas local
gateway 172.16.0.1 255.255.255.0
section 0 172.16.0.2 172.16.0.200
dns-server 10.179.155.161 10.179.155.177
ipv6 prefix pre_nd delegation
prefix 2001:DB8:1::/48
slaac-unshare-only
ipv6 pool pool_nd bas delegation
dns-server 2001:DB8::2:2 2001:DB8::2:3
prefix pre_nd
ipv6 prefix pre_pd delegation
prefix 2001:DB8:2::/48
pd-unshare-only
ipv6 pool pool_pd bas delegation
dns-server 2001:DB8::2:2 2001:DB8::2:3
prefix pre_pd
value-added-service enable
service-group edsg
acl number 6100
description edsg
rule 5 permit ip source service-group edsg destination ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255
rule 10 permit ip source ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255 destination service-group edsg
acl ipv6 number 6100
rule 5 permit ipv6 source service-group edsg destination ipv6-address 2001:DB8::/32
rule 10 permit ipv6 source ipv6-address 2001:DB8::/32 destination service-group edsg
acl number 6000
description for_pppoe-nat-1
rule 5 permit ip source user-group pppoe-nat-1
```

```
acl number 6001
description for_pppoe-nat-2
rule 5 permit ip source user-group pppoe-nat-2
acl number 6003
description for_pppoe-no-nat
rule 5 permit ip source user-group pppoe-nat-2 destination ip-address 192.168.200.0 0.0.0.255
rule 10 permit ip source user-group pppoe-nat-2 destination ip-address 10.168.200.0 0.0.0.255
dhcpv6 duid 00010001280ef7a400e0fc904b50
traffic classifier edsg-c1 operator or
if-match acl 6100 precedence 1
if-match ipv6 acl 6100 precedence 2
traffic classifier nat-c1 operator or
if-match acl 6000 precedence 1
traffic classifier nat-c2 operator or
if-match acl 6001 precedence 1
traffic classifier no-nat operator or
if-match acl 6002 precedence 1
traffic behavior edsg-b1
traffic behavior nat-b1
nat bind instance nat444-1
traffic behavior nat-b2
nat bind instance nat444-1
traffic behavior no-nat
traffic policy p1
share-mode
classifier edsg-c1 behavior edsg-b1 precedence 1
classifier no-nat behavior no-nat precedence 2
classifier nat-c1 behavior nat-b1 precedence 3
classifier nat-c2 behavior nat-b1 precedence 4
aaa
authentication-scheme auth1
 authentication-mode radius
authentication-scheme none
 authentication-mode none
accounting-scheme acct1
domain isp1
 authentication-scheme auth1
 accounting-scheme acct1
 radius-server group rd1
 prefix-assign-mode unshared
 ip-pool pool_v4
 ipv6-pool pool_nd
 ipv6-pool pool_pd
 user-group pppoe-nat-1 bind nat instance nat444-1
 user-group pppoe-nat-2 bind nat instance nat444-2
 accounting-start-delay 10 online user-type ppp
 accounting-start-delay traffic-forward before-start-accounting
 user-basic-service-ip-type ipv4
interface Virtual-Template5
ppp authentication-mode chap
interface Eth-Trunk2
```

```
mode lacp-static
lacp timeout fast
interface Eth-Trunk2.10
ipv6 enable
ipv6 address auto link-local
statistic enable
pppoe-server bind Virtual-Template 5
user-vlan 1000 4000 qinq 2000 2001
 access-type layer2-subscriber default-domain authentication isp1
 client-option82 basinfo-insert cn-telecom
 access-delay 100 even-mac
interface GigabitEthernet1/0/0
undo shutdown
ipv6 enable
ip address 10.2.1.1 255.255.255.0
ipv6 address 2001:DB8:8::7/128
ipv6 address auto link-local
traffic-policy p1 inbound
traffic-policy p1 outbound
service-policy name service_edsg1 edsg
authentication-scheme none
accounting-scheme acct1
radius-server group rd1
service-group edsg
rate-limit cir 100000 pir 100000 inbound
rate-limit cir 100000 pir 100000 outbound
bgp 65008
 ipv4-family unicast
 network 0 10.1.1.0 255.255.255.0
 network 0 10.3.1.0 255.255.255.0
return
```

● BRAS2配置文件。

```
#
sysname BRAS2
license
active nat session-table size 16 slot 3 engine 0
active nat session-table size 16 slot 2 engine 0
active nat bandwidth-enhance slot 3 engine 0
active nat bandwidth-enhance slot 2 engine 0
radius local-ip all
radius-attribute hw-policy-name support-type edsg
radius-server group rd1
radius-server\ shared-key-cipher\ \%^{\%}\#e,yC\%f9z4M2)b)2\sim r+lA\{\$g^{*}Fzc+5/bu7VHAN<\%(\%^{\%})\}
radius-server authentication 192.168.7.249 1812 weight 0
radius-server accounting 192.168.7.249 1813 weight 0
radius-server class-as-car
radius-server calling-station-id include mac
radius-server user-name original
radius-server authorization 192.168.8.249 shared-key-cipher %^\%#e,yC\%f9z4M2)b)2~r+lA\$g*Fzc+5/
bu7VHAN<%(%^% server-group rd1
service-location 1
```

```
location slot 3 engine 0 backup slot 2 engine 0
service-location 2
location slot 2 engine 0 backup slot 3 engine 0
service-instance-group nat444-group1
service-location 1
service-instance-group nat444-group2
service-location 2
nat instance nat444-1 id 1
service-instance-group nat444-group1
port-range 4096
nat address-group pppoe-public-1 group-id 1
section 0 10.1.1.0 mask 24
section 1 10.3.1.0 mask 24
nat outbound 2011 address-group pppoe-public-1
nat alg all
nat filter mode full-cone
nat instance nat444-2 id 1
service-instance-group nat444-group2
port-range 4096
nat address-group pppoe-public-2 group-id 1
section 0 10.1.1.0 mask 24
section 1 10.3.1.0 mask 24
nat outbound 2011 address-group pppoe-public-2
nat alg all
nat filter mode full-cone
user-group pppoe-nat-1
user-group pppoe-nat-2
ip pool pool_v4 bas local
gateway 172.16.0.1 255.255.255.0
section 0 172.16.0.2 172.16.0.200
dns-server 10.179.155.161 10.179.155.177
ipv6 prefix pre_nd delegation
prefix 2001:DB8:1::/48
slaac-unshare-only
ipv6 pool pool nd bas delegation
dns-server 2001:DB8::2:2 2001:DB8::2:3
prefix pre_nd
ipv6 prefix pre_pd delegation
prefix 2001:DB8:2::/48
pd-unshare-only
ipv6 pool pool_pd bas delegation
dns-server 2001:DB8::2:2 2001:DB8::2:3
prefix pre_pd
value-added-service enable
service-group edsg
acl number 6100
description edsg
rule 5 permit ip source service-group edsg destination ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255
rule 10 permit ip source ip-address 192.168.100.0 0.0.0.255 destination service-group edsg
acl ipv6 number 6100
rule 5 permit ipv6 source service-group edsg destination ipv6-address 2001:DB8::/32
rule 10 permit ipv6 source ipv6-address 2001:DB8::/32 destination service-group edsg
acl number 6000
```

```
description for_pppoe-nat-1
rule 5 permit ip source user-group pppoe-nat-1
acl number 6001
description for_pppoe-nat-2
rule 5 permit ip source user-group pppoe-nat-2
acl number 6003
description for_pppoe-no-nat
rule 5 permit ip source user-group pppoe-nat-2 destination ip-address 192.168.200.0 0.0.0.255
rule 10 permit ip source user-group pppoe-nat-2 destination ip-address 10.168.200.0 0.0.0.255
dhcpv6 duid 00010001280ef7a400e0fc904b50
traffic classifier edsg-c1 operator or
if-match acl 6100 precedence 1
if-match ipv6 acl 6100 precedence 2
traffic classifier nat-c1 operator or
if-match acl 6000 precedence 1
traffic classifier nat-c2 operator or
if-match acl 6001 precedence 1
traffic classifier no-nat operator or
if-match acl 6002 precedence 1
traffic behavior edsq-b1
traffic behavior nat-b1
nat bind instance nat444-1
traffic behavior nat-b2
nat bind instance nat444-1
traffic behavior no-nat
traffic policy p1
share-mode
classifier edsg-c1 behavior edsg-b1 precedence 1
classifier no-nat behavior no-nat precedence 2
classifier nat-c1 behavior nat-b1 precedence 3
classifier nat-c2 behavior nat-b1 precedence 4
aaa
authentication-scheme auth1
 authentication-mode radius
authentication-scheme none
 authentication-mode none
accounting-scheme acct1
domain isp1
 authentication-scheme auth1
 accounting-scheme acct1
 radius-server group rd1
 prefix-assign-mode unshared
 ip-pool pool_v4
 ipv6-pool pool_nd
 ipv6-pool pool_pd
 user-group pppoe-nat-1 bind nat instance nat444-1
 user-group pppoe-nat-2 bind nat instance nat444-2
 accounting-start-delay 10 online user-type ppp
 accounting-start-delay traffic-forward before-start-accounting
 user-basic-service-ip-type ipv4
interface Virtual-Template5
```

```
ppp authentication-mode chap
interface Eth-Trunk2
mode lacp-static
lacp timeout fast
interface Eth-Trunk2.10
ipv6 enable
ipv6 address auto link-local
statistic enable
pppoe-server bind Virtual-Template 5
user-vlan 1000 4000 qinq 2000 2001
 access-type layer2-subscriber default-domain authentication isp1
 client-option82 basinfo-insert cn-telecom
 access-delay 100 odd-mac
interface GigabitEthernet1/0/0
undo shutdown
ipv6 enable
ip address 10.4.1.1 255.255.255.0
ipv6 address 2001:DB8:9::7/128
ipv6 address auto link-local
traffic-policy p1 inbound
traffic-policy p1 outbound
service-policy name service_edsg1 edsg
authentication-scheme none
accounting-scheme acct1
radius-server group rd1
service-group edsg
rate-limit cir 100000 pir 100000 inbound
rate-limit cir 100000 pir 100000 outbound
bgp 65008
 ipv4-family unicast
 network 0 10.1.1.0 255.255.255.0
 network 0 10.3.1.0 255.255.255.0
return
```