

eSight
V300R001C10
QoS 特性技术白皮书

文档版本 01
发布日期 2013-12-10

版权所有 © 华为技术有限公司 2013。 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



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： <http://enterprise.huawei.com>

前 言

概述

本文档针对 eSight QoS 的应用背景，结合 QoS 的功能点和典型应用场景分析，介绍 QoS 的特性技术。

本文档提供了 QoS 的关键技术点介绍和典型应用。

读者对象

本文档（本指南）主要适用于以下工程师：

- 技术支持工程师
- 维护工程师

符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

符号	说明
 危险	用于警示紧急的危险情形，若不可避免，将会导致人员死亡或严重的人身伤害。
 警告	用于警示潜在的危险情形，若不可避免，可能会导致人员死亡或严重的人身伤害。
 小心	用于警示潜在的危险情形，若不可避免，可能会导致中度或轻微的人身伤害。
 注意	用于传递设备或环境安全警示信息，若不可避免，可能会导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或其它不可预知的结果。 “注意”不涉及人身伤害。

符号	说明
 说明	用于突出重要/关键信息、最佳实践和小窍门等。 “说明”不是安全警示信息，不涉及人身、设备及环境伤害信息。

修改记录

修改记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

文档版本 01 (2013-12-10)

第一次正式发布。

目 录

前 言.....	ii
1 执行摘要.....	1
2 简介.....	2
3 解决方案.....	3
3.1 解决方案整体介绍.....	3
3.2 关键技术点介绍.....	4
3.2.1 业务质量数据采集和展现原理.....	4
3.3 功能约束.....	5
3.3.1 适用设备类型约束.....	5
3.4 典型应用.....	6
3.4.1 QoS 业务质量性能监控.....	6
4 推广.....	11
5 结论.....	12
6 缩略语表.....	13

1 执行摘要

QoS 是指服务方满足客户需求的能力。对于网络业务，服务质量包括带宽、时延、丢包率等。可以通过 QoS 对网络的服务质量进行调控，从而管理和避免网络拥塞，减少报文丢失率，为不同的业务（如：语音、视频、数据等）提供不同的服务质量。

eSight QoS 是一个基于 QoS 流量监控工具，对于配置了流策略的接口，提供匹配速率、丢弃速率、超出承诺带宽速率、带宽利用率等网络性能指标的度量。

重点功能包括 QoS 流量监控、QoS Dashboard 展现、QoS 历史数据展现等几个部分。

2 简介

随着 IP 网络承载越来越多的各种业务，需要对企业的网络流量进行调控，避免并管理网络拥塞，减少报文的丢失率，为企业中的用户提供专用带宽，或者为不同的业务（语音、视频、数据等）提供不同的服务质量，保障不同业务服务质量满足要求，IP 网络运维面临如下挑战：

- 网络性能监控机制不完善，缺乏早期性能劣化预警
- 缺乏验证 QoS 为不同业务提供合理服务质量的手段

QoS 通过周期检测网络中各种业务质量，以历史数据图表、告警、报表等多种形式展现给用户，为网络维护者提供可以量化的网络质量数据，保证 QoS 策略的合理部署。

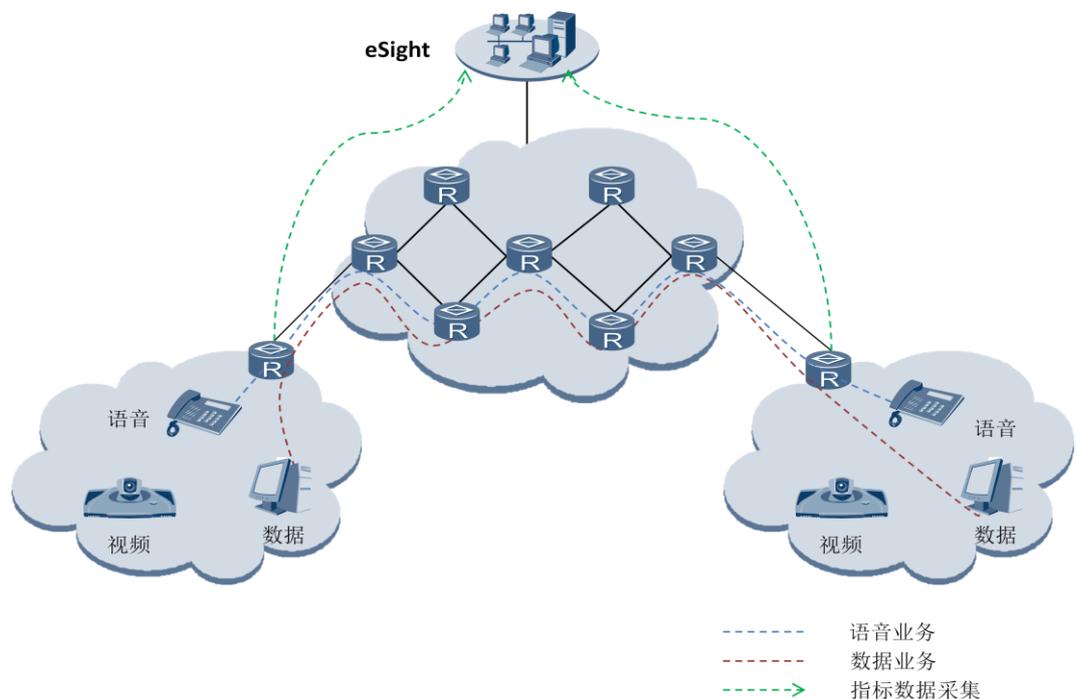
3 解决方案

3.1 解决方案整体介绍

QoS 具备监测网络中 QoS 流分类（采用流分类器标识当前网络的流量：一定的规则识别符合某类特征的报文，从而把具有某类共同特征的报文划分为一类）的流量性能数据，为网络维护者提供可以量化的 QoS 流量数据，保证 QoS 策略的合理部署，为用户提供更加良好的网络体验。

具体的解决方案如下：

图3-1 QoS 解决方案



1. IP 网络承载各类业务包括语音、视频、数据等，维护人员首先根据自己的运维场景在网络设备中部署 QoS 策略。
2. QoS 策略部署之后，维护人员可以在网管上找到配置了 QoS 策略的网络设备，创建 QoS 流量监视任务。

3. QoS 监视任务创建好后，网管就会按照设置的周期采集业务质量性能数据。
4. 维护人员可以通过查看历史数据、告警、报表等方式来查询业务质量性能数据。

3.2 关键技术点介绍

3.2.1 业务质量数据采集和展现原理

设备配置了 QoS 配置：流分类、流行为、流策略，并且流策略应用到接口上：

QoS 配置举例：

```
#
traffic classifier cos2 operator or
  if-match acl 3202
traffic classifier cos3 operator and
  if-match dscp default
traffic classifier cos1 operator or
  if-match acl 3201
#
traffic behavior bh2
  remark dscp af31
  queue af bandwidth pct 60
  statistic enable
traffic behavior bh1
  remark dscp ef
  queue ef bandwidth pct 20
  statistic enable
traffic behavior bh3
  remark dscp default
  statistic enable
#
traffic policy dscp
  classifier cos1 behavior bh1
  classifier cos2 behavior bh2
  classifier cos3 behavior bh3
#
```

```
interface GigabitEthernet0/0/1  
ip address 192.168.20.3 255.255.254.0  
qos gts cir 9000 cbs 225000  
traffic-policy qostestaf31 outbound  
----结束
```

1. 一台新的设备添加到网管中。
2. 网管读取设备的 MIB 信息，取得流策略、流分类、流行为信息。
3. 如果设置 QoS 指标模板自动创建，则添加设备网管会自动创建 QoS 指标(匹配速率、丢弃速率、超出承诺带宽速率、带宽利用率等性能指标)采集任务。
4. 网管将按照设置的周期定期访问设备，采集业务质量性能数据，并且将业务质量性能数据存入网管数据库中。
5. 网管将采集的数据以 Dashboard 方式，即将全网设备 TopN 数据以图表的方式呈现给维护人员。
6. 维护人员可以根据需要查看历史数据，选择一定时间段，网管将以折线图和区域图方式生动地展现数据。

3.3 功能约束

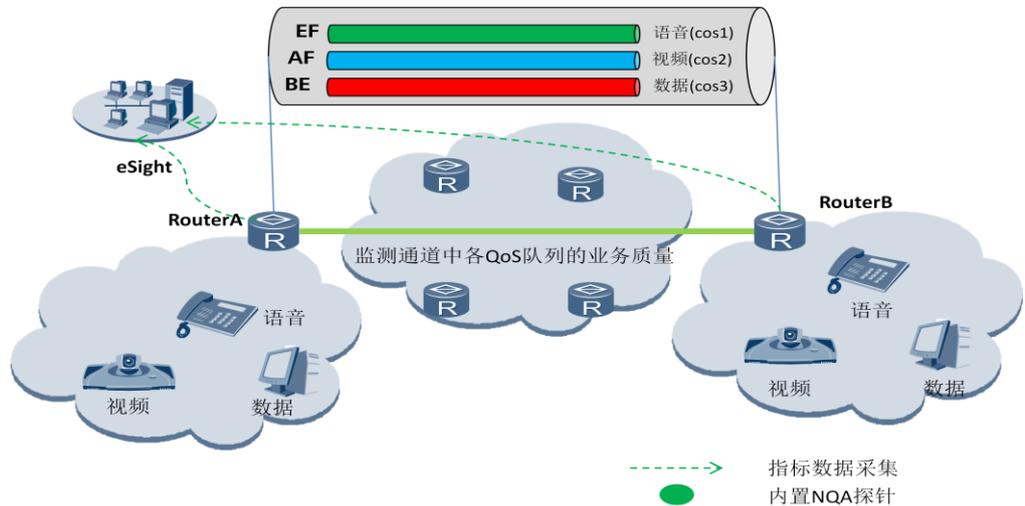
3.3.1 适用设备类型约束

设备	设备类型	设备版本
华为 NE 设备	NE40E	所有版本
华为 AR 设备	AR150、AR200、AR1200、AR2200、AR3200	所有版本
H3C 设备	AR28、AR29、AR46、AR49、MSR	所有版本

3.4 典型应用

3.4.1 QoS 业务质量性能监控

图3-2 典型应用-QoS 业务质量性能监控

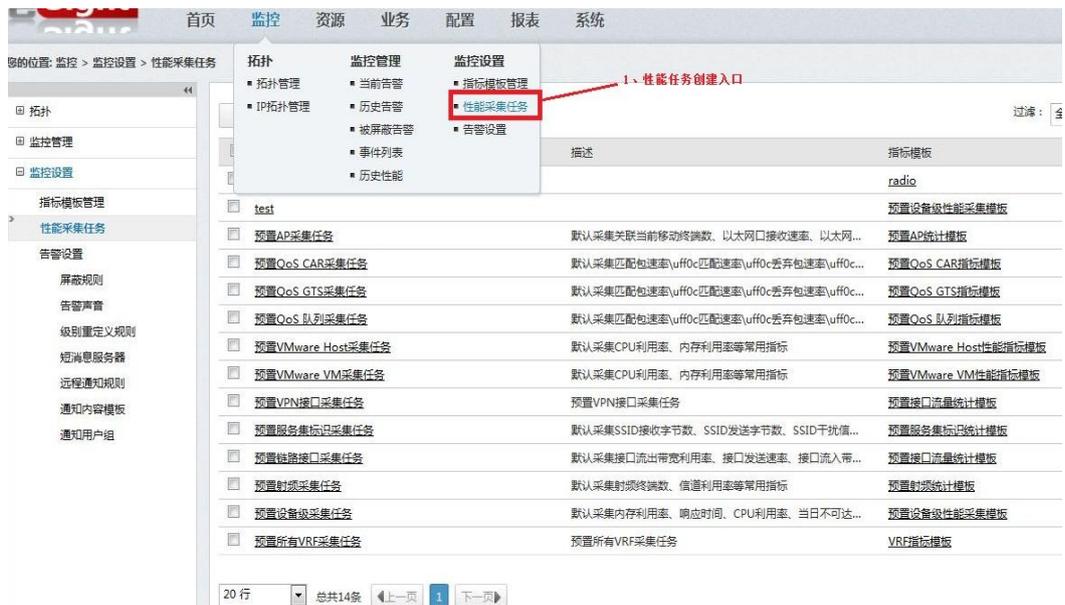


企业的两个区域通过路由器 RouterA 与路由器 RouterB 接入 WAN，路由器 RouterA 与路由器 RouterB 各自配置了 QoS 策略，保证语音流量可以走 QoS 的 EF 队列（满足低时延业务），视频流量可以走 QoS 的 AF 队列（满足需要带宽保证的关键数据业务），数据业务流量可以走 QoS 的 BE 队列（满足不需要严格 QoS 保证的尽力发送业务）。通过 QoS 可以监测每个队列的流量和带宽利用率情况。

监控 QoS 流量首先需要在性能任务中创建 QoS 流量监视任务，具体步骤如下：

步骤 1 在主菜单中选择“监控 > 监控设置 > 性能采集任务”，如图。

图3-3 典型应用-QoS 性能监控任务创建入口



步骤 2 在性能监视设置页面，点击“创建”进入创建性能任务页面，如下图：

图3-4 典型应用-创建 QoS 监控任务

第1步：设置参数

* 任务名称:

* 采集周期: 15 分钟

描述:

第2步：选择指标模板

* 指标模板: QoS CAR指标模板 [查看指标详情](#)

第3步：选择资源

按分组 按对象

选择 QoS 指标分组 选择 测量对象

选择性能指标模板，创建性能采集任务

根据分组或对象选择资源

步骤 3 在页面的“设置参数”步骤中，设置“任务名称”、“采集周期”和“描述”。

步骤 4 选择指标模板。在“选择指标模板”步骤的“指标模板”下拉列表中，选择目标模板。其中，单击“查看指标详情”可以查看指标模板中包含的指标信息。

步骤 5 选择资源。

eSight 根据不同类型的指标模板支持“按分组”、“按设备”或“按对象”的方式来选择资源。选择的指标模板类型不同，其支持的选择资源方式后面的按钮名称也不同。

如下以 QoS CAR 指标模板为例介绍选择资源的操作。QoS CAR 指标模板支持“按分组”和“按对象”的方式。

- 需要采集 QoS 某一类型指标的性能数据时，选择“按分组”的方式来选择资源提高效率。
 - a. 在“选择资源”步骤中，单击“按分组”单选按钮。
 - b. 在“选择 QoS 指标分组”对话框中，选择 QoS 指标分组。
 - c. 单击“确定”。

图3-5 典型应用-根据“按分组”创建 QoS 监控任务

第1步：设置参数

* 任务名称:

* 采集周期: ▼

描述:

第2步：选择指标模板

* 指标模板: ▼ [查看指标详情](#)

第3步：选择资源

按分组 按对象

☐

- 需要采集历史性能数据的资源数量少或类型多时，可以选择“按对象”的方式来选择资源。
 - a. 在“选择测量对象”步骤中，单击左树的“ROOT”节点。
 - b. 在“选择测量对象”对话框选择对应的设备和接口。
 - c. 单击“确定”。

图3-6 典型应用-选择测量对象后的 QoS 任务创建界面

第1步：设置参数

* 任务名称: QoS_Test

* 采集周期: 15 分钟

描述:

第2步：选择指标模板

* 指标模板: 预置QoS CAR指标模板 [查看指标详情](#)

第3步：选择资源

按分组 按对象

设备名称	设备IP	接口名称	流方向	流策略
gugan_AR2220_225	10.137.59.225	GigabitEthernet5/0/23	流出	plc1
gugan_AR2220_225	10.137.59.225	GigabitEthernet0/0/1	流出	plc1
gugan_AR2220_225	10.137.59.225	GigabitEthernet0/0/1	流入	plc1
gugan_AR2220_225	10.137.59.225	GigabitEthernet0/0/0	流出	plc1

10 总共: 4 < 上一页 1 下一页 >

步骤 6 在“性能采集任务”页面中，单击“确定”。

性能任务创建完成后，网管会按照设置的周期采集 QoS 流量数据。用户可以通过 QoS 管理下的 Dashboard、历史数据来查询 QoS 的流量数据。

图3-7 典型应用-查看全网设备中 QoS Dashboard 展现

TopN 最大匹配速率

时间范围: 近1小时

Top个数: 10

刷新频率(分钟): 5

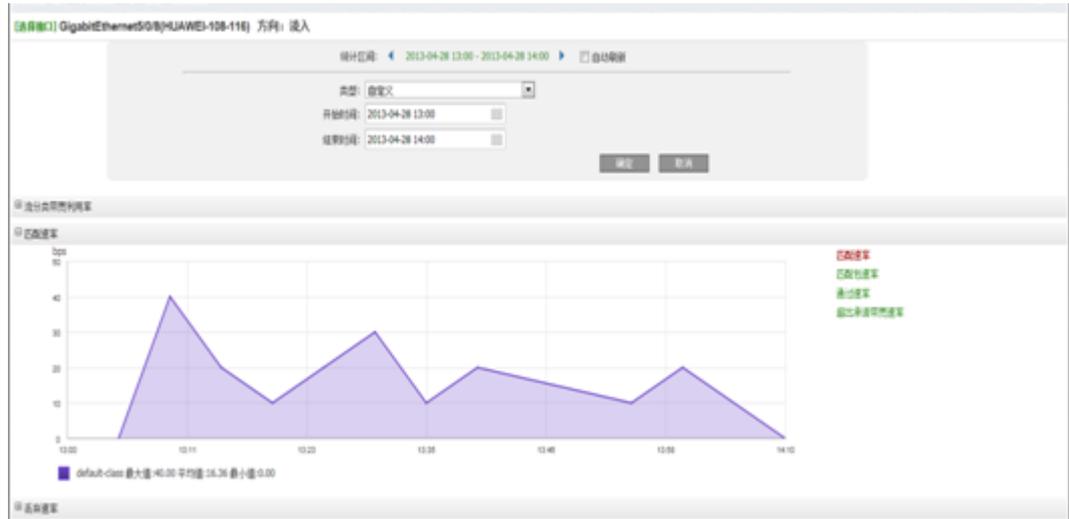
方向: 全部

保存 取消

设置按钮

QoS 的 Dashboard 展示了 QoS 性能指标最高的 5-20 个任务，可以帮助维护人员快速发现有可能出现网络质量劣化的区域。

图3-8 典型应用-查看 QoS 历史数据



历史数据可以帮助维护人员了解 QoS 流量的历史情况。

4 推广

QoS 流量监控

QoS 流量监控提供基于流分类的网络流量监视与分析报告，周期输出质量报表，用户可以清晰系统地了解当前网络流量分布状况。

QoS 配置检验

协助验证网络实际运营的配置与用户规划的一致性，同时提供配置方案效果检验报告。

5 结论

QoS 流量监控提供基于流分类的网络流量监视与分析报告，针对接口上配置的流策略、流分类、流行为，对匹配速率、丢弃速率、超出承诺带宽速率、带宽利用率等网络性能指标的度量，周期输出质量报表，使用户可以清晰系统地了解当前网络流量的分布状况。

6 缩略语表

表6-1 缩略语清单

英文缩写	英文全称	中文全称
QoS	Quality of Service	服务质量
CAR	Committed Access Rate	承诺接入速率
CBQ	Class-Based Queueing	基于类的队列
EF	Expedited Forwarding	加速转发行为
AF	Assured Forwarding	确保转发行为
BE	Best-Effort	尽力而为的转发行为