# 网络QoS/磁盘QoS 使用教程

产品版本:ZStack 3.10.0 文档版本:V3.10.0



# 版权声明

版权所有<sup>©</sup>上海云轴信息科技有限公司 2020。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。

#### 商标说明

ZStack商标和其他云轴科技商标均为上海云轴信息科技有限公司的商标。

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、服务或特性等应受云轴科技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,云轴科技公司对本文 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。

# 目录

版权声明	I
1 概述	1
2 准备工作	
3 典型场暑实践	
3.1 基本资源设置QoS	
3.1.1 根云盘设置QoS	
3.1.2 网卡设置QoS	6
3.1.3 数据云盘设置QoS	10
3.1.4 虚拟IP设置QoS	
3.1.5 VPC路由器设置QoS	17
3.2 灾备服务设置QoS	20
3.3 V2V迁移服务设置QoS	24
术语表	27

# 1 概述

QoS通过设定IO带宽阈值来解决网络延迟和阻塞等问题。当网络过载或拥塞时,QoS能确保业务量不被延迟或丢弃,同时保证网络的高效运行。

#### 工作原理

- QoS通过设定IO带宽阈值来限制磁盘带宽和上下行网络带宽,IO带宽无法超过设置的阈值,基本 单位包括:MB/s、GB/s、TB/s。
- 如果不设定QoS,将不限制IO带宽。

#### 注意事项

- 如果admin用户的计算规格/云盘规格中没有设置QoS(默认无限制),普通账户/项目负责人/项目管理员/项目成员支持任意设置QoS。
- 如果admin用户的计算规格/云盘规格中已设置QoS,普通账户/项目负责人/项目管理员/项目成员 支持设置QoS,但设置上限不能超过计算规格/云盘规格中规定的上限。
- 创建云主机/云盘时,QoS默认与计算规格/云盘规格中的QoS保持一致。进行删除、取消规 格QoS操作不会影响已创建云主机/云盘的QoS。
- admin用户修改、取消QoS后,普通账户/项目负责人/项目管理员/项目成员设置QoS仍然受限于 创建时的QoS范围。
- 云主机更换绑定的计算规格后,根云盘、网卡QoS受限于新计算规格的QoS范围。

# 2 准备工作

• 本教程假定用户已安装最新版本ZStack,并部署完成必要的资源。

详情可参考《用户<del>手册</del>》的安装部署章节。

- 本教程将从添加QoS的步骤开始,详细介绍QoS功能的使用方法。
- 使用灾备服务QoS需admin提前购买灾备服务模块许可证(Plus License),安装灾备服务模块。

ſ

注: c72版 ZStack不支持使用灾备服务模块。

• 使用V2V迁移服务QoS需admin提前购买迁移服务模块许可证(Plus License),安装迁移服务模块。

# 3 典型场景实践

### 3.1 基本资源设置QoS

基本资源设置QoS包括根云盘、数据云盘、网卡、虚拟IP、VPC路由器的QoS设置。

### 3.1.1 根云盘设置QoS

#### 背景信息

本章节介绍如何设置云主机根云盘QoS并验证。

用户需要部署一套最新的ZStack私有云环境。

具体流程如下:

- 创建计算规格
- 创建云主机
- 修改云主机根云盘QoS
- 验证云主机根云盘QoS

#### 操作步骤

1. 创建计算规格

在ZStack私有云主菜单,点击**云资源池 > 计算规格**按钮,进入**计算规格**界面,点击**创建计算** 规格按钮,可以创建一个计算规格。创建计算规格时可以设置QoS,方法如下:

• 磁盘带宽:可选项,设置云主机根云盘的IO带宽上限。为空时,代表不限制IO带宽。基本 单位包括:MB/s、GB/s、TB/s

使用磁盘带宽的方法有以下两种:

• 总速度:

如选择总速度,需设置云主机根云盘的读写总速度上限,需输入整数,单位:MB/s、GB/s,取值范围:1MB/s~100GB/s。

如图 1: 总速度所示:

#### 图 1: 总速度

盘带宽	
● 总速度	读写速度
500	MB/s ~

读写速度:

如选择读写速度,需设置以下内容:

- 读取速度:设置云主机根云盘的读取速度上限,需输入整数,单位:MB/s、GB/s,取值范围:1MB/s~100GB/s。
- 写入速度:设置云主机根云盘的写入速度上限,需输入整数,单位:MB/s、GB/s,取值范围:1MB/s~100GB/s。

如图 2:读写速度所示:

#### 图 2: 读写速度

• 读写速度
MB/s ~
MB/s ~

- 上行带宽:可选项,设置从云主机上传的网络带宽上限。若为空,代表不限制上行带宽。 需输入整数,基本单位包括:Kbps、Mbps、Gbps,取值范围:8Kbps~100Gbps。
- **下行带宽**:可选项,设置从云主机下载的网络带宽的上限。若为空,代表不限制上行带宽。需输入整数,基本单位包括:Kbps、Mbps、Gbps,取值范围:8Kbps~100Gbps。
- **2.** 创建云主机

在ZStack私有云主菜单,点击**云资源池 > 云主机**按钮,进入**云主机**界面,点击**创建云主机**按钮,可以创建一个云主机,云主机的QoS设置与计算规格QoS相同。

3. 修改云主机根云盘QoS

在云主机详情页的**配置信息**界面,可以修改根云盘QoS,如图 3: 云主机配置信息页面、图 4: 修改根云盘QoS所示:

#### 图 3: 云主机配置信息页面

0	<b>⊕ 创建云主机</b> ▷ 启动 □ 停止	*** 更多操作 >	Q							
	名称	★ 云主机模	1 英本属性	主机快照	配置信息 定时	任务 备份数据	监控数据 报警	审计		
	云主机	云皇: ⑦	(1)以前 力の形式							
		✓ 名称	卸载		容量	启用状态	就绪状态	共享云盘	主存储	创建日期 ~
		ROC	云盘扩容 创建云盘镜像		40 GB	• 烏用	。 就绪	否	PS-1	2018-11-20 10:42:33
		周卡:	设置云盘QoS 取消云盘QoS 期除							
			名称 戦み		网络数量	MAC	IP地址类型	IP	下行网络带宽	上行网络带宽
		› 🗆	vnic2.0		1	fa.ed:c3:53:1b:00			无限制	无限制

#### 图 4: 修改根云盘QoS

设置云盘QoS			$\times$
	磁盘带宽: <ul> <li>     总速度     读写速度     </li> </ul>		
	1MB/S ~ 100GB/S	M∽ B/S	
		明古: 取得	ij

#### 4. 验证云主机根云盘QoS

本场景磁盘带宽为50MB/s,使用fio命令验证云主机根云盘QoS:

1. 添加一个云主机到ZStack私有云平台,计算规格QoS默认无限制。

2. 用以下fio命令为磁盘IO加压80秒,查看云主机根云盘iops指标为3198,如图 5: QoS未限制 云主机根云盘iops所示:

fio -filename=/tmp/test -direct=1 -iodepth 1 -thread -rw=read -ioengine=psync -bs=16k - size=4G -numjobs=10 -runtime=80 -group\_reporting -name=mytest

#### 图 5: QoS未限制云主机根云盘iops

Starting 10 threads [obs: 10 (f=10): [RRRRRRRRR] [33.3% done] [51180KB/0KB/0KB /s] [3198/0/0 iops] [eta 00m:54s]

3. QoS设置为5MB/s,再次用fio命令为磁盘IO加压80秒,查看云主机根云盘iops指标为299,如图 6: QoS限制云主机根云盘iops所示:

#### 图 6: QoS限制云主机根云盘iops

Starting 10 threads pobs: 10 (f=10): [RRRRRRRRRR] [47.5% done] [4792KB/0KB/0KB /s] [299/0/0 iops] [eta 00m:42s]

4. 如上所述,云主机根云盘在设置QoS后,iops降低至所设置的QoS阈值水平,QoS设置生效。上述iops指标变化也可以在云主机详情页监控数据界面查看,如图 7:根云盘监控数据所示:

#### 图 7: 根云盘监控数据



至此,根云盘设置QoS已介绍完毕。更多关于根云盘的说明请参考《用户手册》的云主机章 节。

### 3.1.2 网卡设置QoS

#### 背景信息

本章节介绍如何设置网卡QoS并验证。

用户需要部署一套最新的ZStack私有云环境。

具体流程如下:

- 创建计算规格
- 创建云主机
- 修改网卡QoS
- 验证网卡QoS

#### 操作步骤

1. 创建计算规格

在ZStack私有云主菜单,点击**云资源池 > 计算规格**按钮,进入**计算规格**界面,点击**创建计算** 规格按钮,可以创建一个计算规格。创建计算规格时可以设置QoS,方法如下:

• 磁盘带宽:可选项,设置云主机根云盘的IO带宽上限。为空时,代表不限制IO带宽。基本 单位包括:MB/s、GB/s、TB/s

使用磁盘带宽的方法有以下两种:

总速度:

如选择总速度,需设置云主机根云盘的读写总速度上限,需输入整数,单位:MB/s、GB/s,取值范围:1MB/s~100GB/s。

如图 8: 总速度所示:

图 8:	总	速度
------	---	----

写速度
MB/s ~

・ 读写速度:

如选择读写速度,需设置以下内容:

- 读取速度:设置云主机根云盘的读取速度上限,需输入整数,单位:MB/s、GB/s,取值范围:1MB/s~100GB/s。
- 文档版本: V3.10.0

• 写入速度:设置云主机根云盘的写入速度上限,需输入整数,单位:MB/s、GB/s,取值范围:1MB/s~100GB/s。

如图 9:读写速度所示:

#### 图 9: 读写速度

滋盘带宽	
总速度	• 读写速度
卖取速度	
300	MB/s ~
写入速度	
200	MB/s ~

- **上行带宽**:可选项,设置从云主机上传的网络带宽上限。若为空,代表不限制上行带宽。 需输入整数,基本单位包括:Kbps、Mbps、Gbps,取值范围:8Kbps~100Gbps。
- **下行带宽**:可选项,设置从云主机下载的网络带宽的上限。若为空,代表不限制上行带宽。需输入整数,基本单位包括:Kbps、Mbps、Gbps,取值范围:8Kbps~100Gbps。
- **2**. 创建云主机

在ZStack私有云主菜单,点击**云资源池 > 云主机**按钮,进入**云主机**界面,点击**创建云主机**按钮,可以创建一个云主机,云主机的QoS设置与计算规格QoS相同。

3. 修改网卡QoS

云主机详情页的**配置信息**界面,支持修改网卡QoS,如图 10: 云主机配置信息页面、图 11: 修改网卡QoS所示:

#### 图 10: 云主机配置信息页面

0	中 创建云主机	▷ 启动 □ 停止	*** 更多	₩∰作 ~ Q										
	名称		×	云主机操作 ~	基本属性	主机快照	配置信息	定时任务	备份数据	监控数据	报警 1	#i+		
	云主机		7	<b>盘:</b> ⑦										
				名称	类型		容量		启用状态	就编状	5	共享云盘	主存储	创建日期 ~
				ROOT-for-云言	EN Root		40 GB		<ul> <li>雇用</li> </ul>	◦ 就績		否	PS-1	2018-11-20 10:42:33
			网	<del>秋</del> : 周卡	加载网卡 卸载网卡									
					设置MAC		网络数量		MAC	IP地址类	型	IP	下行网络带宽	上行网络带宽
			~		设置网卡QoS 取消网卡QoS		1		fa.ed.c3.53.1b.00				无限制	无限制
				IP地址	设置静态IP 取消静态IP		-		-	IPv4		192.168.1.233(訪志)		

#### 图 11: 修改网卡QoS

设置网卡QoS			×
上行	网络带宽		
810	ops ~ 30Gbps	K∽ bps	
下行	网络带宽		
810	ops ~ 30Gbps	K≅ bps	
		勒尔	記測

4. 验证网卡QoS

本场景网络带宽为500Mbps,使用iperf3命令验证网卡QoS,本机作为发送端,需要另一台云 主机/物理机作为接收端。

- 1. 添加一个云主机到ZStack私有云平台,计算规格QoS默认无限制。
- 2. 在接收端的物理机/云主机命令行输入iperf3 -s,在发送端命令行输入iperf3 -c x.x.x.x(接收端IP地址) -i 1 -t 1000,查看展示的带宽速度,如图 12: QoS未限制网卡上下行带宽所示:

#### 图 12: QoS未限制网卡上下行带宽

[	5]	995.00-996.00 sec	58.8 MBytes	493 Mbits/sec	0	1.83 MBytes
[	5]	996.00-997.00 sec	58.8 MBytes	493 Mbits/sec	Θ	1.85 MBytes
]	5]	997.00-998.00 sec	57.5 MBytes	482 Mbits/sec	Θ	1.88 MBytes
]	5]	998.00-999.00 sec	58.8 MBytes	493 Mbits/sec	Θ	1.90 MBytes
[	5]	999.00-1000.00 se	c 58.8 MBytes	493 Mbits/sec	Θ	1.92 MBytes
-						
[	ID]	Interval	Transfer	Bitrate	Retr	
[	5]	0.00-1000.00 se	c 56.9 GBytes	489 Mbits/sec	2054	sender
[	5]	0.00-1000.04 se	c 56.9 GBytes	489 Mbits/sec		receiver
ip	erf	Done.				

- 3. QoS设置为50MB/s,查看展示的带宽速度,如图 13: QoS限制网卡上下行带宽所示:
  - 图 13: QoS限制网卡上下行带宽

49.5 Mbits/sec 995.00-996.00 sec 5.90 MBytes 391 22.6 KBytes 5] 996.00-997.00 sec 5.90 MBytes 49.5 Mbits/sec 1.41 KBytes 2145] 997.00-998.01 sec 6.52 MBytes 54.3 Mbits/sec 5] 998.01-999.00 sec 5.90 MBytes 49.9 Mbits/sec 241 91.9 KBytes 258 90.5 KBytes 5] 999.00-1000.00 sec 6.28 MBytes 52.6 Mbits/sec 315 17.0 KBytes ID] Interval Transfer Bitrate Retr 0.00-1000.00 sec 5.94 GBytes 51.0 Mbits/sec 260580 5] sender 0.00-1000.04 sec 5.94 GBytes 51.0 Mbits/sec 5] receiver iperf Done.

- 4. 如上所述,网卡在设置QoS后,上下行带宽降低至所设置的QoS阈值水平,QoS设置生效。上述带宽变化也可以在云主机详情页监控数据界面查看,如图 14: 网卡监控数据所示:
  - 图 14: 网卡监控数据



至此,网卡设置QoS已介绍完毕。更多关于网卡的说明请参考《用户手册》的云主机章节。

### 3.1.3 数据云盘设置QoS

背景信息

本章节介绍如何设置数据云盘QoS并验证。

用户需要部署一套最新的ZStack私有云环境。

具体流程如下:

- 创建云盘规格
- 创建数据云盘
- 修改数据云盘QoS
- 验证数据云盘QoS

#### 操作步骤

1. 创建云盘规格

在ZStack私有云主菜单,点击**云资源池 > 云盘规格**按钮,进入**云盘规格**界面,点击**创建云盘** 规格按钮,可以创建一个云盘规格,创建云盘规格时可以设置QoS,方法如下:

• 磁盘带宽:可选项,设置云盘的IO带宽上限。为空时,代表不限制IO带宽。基本单位包括:MB/s、GB/s、TB/s

使用磁盘带宽的方法有以下两种:

总速度:

如选择总速度,需设置以下内容:

• 磁盘带宽:设置云盘的读写总速度上限

如图 15: 总速度所示:

图 15: 总速度

磁盘带宽	
●总速度	读写速度
500	MB/s ~

读写速度:

如图 16: 读写速度所示:

图 16: 读写速度

磁盘带宽	
总速度	•读写速度
读取速度	
300	MB/s ~
写入速度	
200	MB/s ~

如选择读写速度,需设置以下内容:

- 读取速度:设置云盘的读取速度上限
- 写入速度:设置云盘的写入速度上限
- 2. 创建数据云盘

在ZStack私有云主菜单,点击**云资源池 > 云盘**按钮,进入**云盘**界面,点击**创建云盘**按钮,可 以创建一个数据云盘并将其加载到云主机,数据云盘的QoS设置与云盘规格QoS相同。

3. 修改数据云盘QoS

修改云盘QoS有以下三种方式:

• 在云盘详情页设置云盘QoS,如图 17:云盘详情页修改QoS所示:

#### 图 17: 云盘详情页修改QoS

★ 云盘操作 →	基本属性 云盘快照	定时任务 备份	2週 审计
	<u></u> 〕用	■ 更多信息	Į.
0.1	72%	UUID:	fdd7f5e9f9214fd795a2f44a99c70592
云盘		安装路径	/zstack_ps/dataVolumes/acct-36c27e8ff05c4780bf6d2fa65700f22e/vol-fdd7f5e9f9214fd795a2f44a99c70592/fdd7f5e9f9214fd795a2f44a99c70592.qcow2
无简介		云主机:	
面 概览		主存储:	PS-1
容量	40 GB		
真实容量	0 B		
格式	qcow2		
类型	Data		
共享云盘	否		
磁盘带宽	0 MB/S ~		
VirtioSCSI:	是		
精简量备	否		
所有者:	admin		
创建日期	2018-11-19 20:32:39		
最后操作日期:	2018-11-21 14:14:41		

 在云盘详情页点击云盘操作 > 设置云盘QoS,可以修改云盘QoS,如图 18: 云盘操作修 改QoS所示:

#### 图 18: 云盘操作修改QoS

0	♦ 前離云盘	▷ 启用	□ 停用 **	·· 更多操作	~ Q					
	名称			×	启用	履性	云盘快照	应时任务	备份数据	审计
	云盘			×	向用 体用 加載 可能 迁移 台建云盘快急 台建云盘快急 台建云盘快急 台建云盘快急 台建云盘快急 台建云盘快急 台建云盘快急 台建云盘快急 台建云盘快急 台建云盘快急 台建云盘快急 台建云盘快急 台建云盘快急 台建云盘快急 台建云 空 に 等 石 三 で 等 の に 三 で 等 の に 三 で 等 の に 三 で 等 の 三 の 三 で 三 の ら 二 の 5 一 の 5 の 5		2.25.98	20191149 - U 3 2 3 3 3	(1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	WT 667766992186795x246495c70592 Izstack_publisk2bames/acc0-36c27e8855c4780286c21e6570022eivol-667756992146795x246499c705925667569952146795x2564499c70592.gcow2 PS-1
					樂型: 共享云盘 磁風带宽 VirioSCSI: 精能置备: 所有者: 何識日期: 最后操作日期:	Data 否 <i>无</i> 规制 是 否 admin 2018-11-19 20 2018-11-21 14	32.39			

在云盘详情页点击云盘操作 > 加载,将云盘加载至云主机。在云主机详情页的配置信息界面,支持修改云盘QoS,如图 19: 云主机详情页修改云盘QoS所示:

#### 图 19: 云主机详情页修改云盘QoS

0	∲ 创建云主机	▷启动	口停止	··· 更多报	H1 ~	Q													
	名称			×	- Z±	机操作	- 基本属性	主机快感	配置信息	定时任务	备份数据	回控数据	报警	审计					
	云主机																		
					72.98		(1)回動 力(151)												
						名称	印载	2	是容		启用状态		就结状态		共享云盘	主	子结		R ~
						ROO	云盘扩容 创建云盘绕像	*	40 G8	8	<ul> <li></li></ul>		○ 就绪		KI	PS	-1	2018-11	-20 10:42:33
					<b>~</b>	72	设置云盘QoS 取消云母QoS	a	40 G8	8	<ul> <li>&gt; 启用</li> </ul>		○ 就绪		a.	PS	-1	2018-11	-19 20:32:39
					网卡	В	的除 HTE ~												

4. 验证数据云盘QoS

本场景磁盘带宽为50MB/s,使用fio命令验证数据云盘QoS:

- 1. 添加一个数据云盘到ZStack私有云平台,云盘规格QoS默认无限制。
- 2. 用以下fio命令为磁盘IO加压80秒,查看数据云盘iops指标为3198,如图 20: QoS未限制数据云盘iops所示:

fio -filename=/tmp/test -direct=1 -iodepth 1 -thread -rw=read -ioengine=psync -bs=16k - size=4G -numjobs=10 -runtime=80 -group\_reporting -name=mytest

#### 图 20: QoS未限制数据云盘iops

Starting 10 threads Jobs: 10 (f=10): [RRRRRRRRR] [33.3% done] [51180KB/0KB/0KB /s] [3198/0/0 iops] [eta 00m:54s]

3. QoS设置为5MB/s,再次用fio命令为磁盘IO加压80秒,查看数据云盘iops指标为299,如图 21: QoS限制数据云盘iops所示:

#### 图 21: QoS限制数据云盘iops

Starting 10 threads Dobs: 10 (f=10): [RRRRRRRRRR] [47.5% done] [4792KB/0KB/0KB /s] [299/0/0 iops] [eta 00m:42s]

如上所述,数据云盘在设置QoS后,iops降低至所设置的QoS阈值水平,QoS设置生效。
 如果数据云盘已加载到云主机,上述iops指标变化也可以在云主机详情页监控数据界面查看,如图 22:数据云盘监控数据所示:

#### 图 22: 数据云盘监控数据

★ 云主机操作、	基本属性	主机快照	配置信息	定时任务	备份数据	监控数据	报警	审计						
磁盘: 15分	钟~ read ~	disk_octets ~									All	• vda	• sdb	• sdd
55.2 MB/s								$\sim$						
41.4 MB/s														
27.6 MB/s														
13.8 MB/s														
0 B/s	20:24	20:25 20:	26 20:27	20:28	20:30	20:31	20:32	20:33	20:34 20:	:35 2	0:36	20:37	20	):38

至此,数据云盘设置QoS已介绍完毕。更多关于数据云盘的说明请参考《用户手册》的云盘章 节。

### 3.1.4 虚拟IP设置QoS

背景信息

本章节介绍如何设置虚拟IP QoS并验证。

用户需要部署一套最新的ZStack私有云环境。

具体流程如下:

- 创建虚拟IP
- 添加/删除虚拟IP QoS
- 验证虚拟IP QoS

#### 操作步骤

1. 创建虚拟IP

在ZStack私有云主菜单,点击网络 > 网络服务 > 虚拟IP,进入自定义虚拟IP界面,点击创建 虚拟IP按钮,可以创建一个虚拟IP,创建虚拟IP时可以设置QoS,方法如下:

- 添加虚拟IP QoS: 支持对虚拟IP设置网络带宽限速,可在创建自定义虚拟IP时直接设置QoS,也可在创建自定义虚拟IP后再添加QoS
  - 端口:可选项,可指定某个端口设置QoS规则,支持端口范围:1-65535;若为空,表 示该QoS规则对1-65535端口生效

合 注:不设置端口的QoS规则优先级最低。

- 上行网络带宽:可选项,可按需设置虚拟IP的上行网络带宽上限,基本单位:Mbps;若
   为空,表示不限制上行网络带宽
- 下行网络带宽:可选项,可按需设置虚拟IP的下行网络带宽上限,基本单位:Mbps;若
   为空,表示不限制下行网络带宽
- 添加更多QoS:可选项,同一虚拟IP可设置多个QoS规则
- 2. 添加/删除虚拟IP QoS

虚拟IP不支持修改QoS,在虚拟IP详情页的QoS界面可以添加/删除QoS。自定义虚拟IP和系统虚拟IP均支持添加/删除QoS,如图 23:添加/删除QoS所示:

#### 图 23: 添加/删除QoS

×	虚拟IP描	製作~	基本属性	QoS	监控数据	报警	审计	
	QoS:	添加删除						
	端						上行网络带宽	下行网络带宽
	一 全	部端口					10 Mbps	20 Mbps

3. 验证虚拟IP QoS

场景网络带宽为500Mbps,使用iperf3命令验证虚拟IP QoS,将虚拟IP用于弹性IP服务,绑定 云主机作为发送端,需要另一台云主机/物理机作为接收端。

- 1. 添加一个虚拟IP 到ZStack私有云平台,用于弹性IP服务,绑定云主机,QoS默认无限制。
- 在接收端的物理机/云主机命令行输入iperf3 -s,在发送端命令行输入iperf3 -c x.x.x.x(接收端IP地址) -i 1 -t 1000,查看展示的上下行带宽速度,如图 24: QoS未限制虚拟IP上下行带宽所示:

#### 图 24: QoS未限制虚拟IP上下行带宽

493 Mbits/sec 995.00-996.00 sec 58.8 MBytes 0 1.83 MBytes 1.85 MBytes 5] 996.00-997.00 sec 58.8 MBytes 493 Mbits/sec 0 57.5 MBytes 1.88 MBytes 482 Mbits/sec 5] 997.00-998.00 sec 0 998.00-999.00 sec 493 Mbits/sec 1.90 MBytes 51 58.8 MBytes 0 493 Mbits/sec 5] 999.00-1000.00 sec 58.8 MBytes 1.92 MBytes 0 ID] Interval Transfer Bitrate Retr 0.00-1000.00 sec 56.9 GBytes 489 Mbits/sec 5] 2054 sender 51 0.00-1000.04 sec 56.9 GBytes 489 Mbits/sec receiver iperf Done.

3. 设置QoS为50MB/s,查看展示的上下行带宽速度,如图 25: QoS限制虚拟IP上下行带宽所

示:

#### 图 25: QoS限制虚拟IP上下行带宽

995.00-996.00 sec 5.90 MBytes 49.5 Mbits/sec 391 22.6 KBytes 5] 996.00-997.00 sec 5.90 MBytes 49.5 Mbits/sec 214 1.41 KBytes 6.52 MBytes 54.3 Mbits/sec 5.90 MBytes 49.9 Mbits/sec 5] 997.00-998.01 sec 91.9 KBytes 241 51 998.01-999.00 sec 258 90.5 KBytes 5] 999.00-1000.00 sec 6.28 MBytes 52.6 Mbits/sec 315 17.0 KBytes . . . . ID] Interval Bitrate Transfer Retr 5] 0.00-1000.00 sec 5.94 GBytes 51.0 Mbits/sec 260580 sender 51 0.00-1000.04 sec 5.94 GBytes 51.0 Mbits/sec receiver iperf Done.

如上所述,虚拟IP在设置QoS后,上下行带宽降低至所设置的QoS阈值水平,QoS设置生效。上述上下行带宽变化也可以在虚拟IP详情页监控数据界面查看,如图 26: 虚拟IP监控数据所示:

#### 图 26: 虚拟IP监控数据



至此,虚拟IP设置QoS已介绍完毕。更多关于虚拟IP的说明请参考《用户手册》的虚拟IP章 节。

### 3.1.5 VPC路由器设置QoS

#### 背景信息

本章节介绍如何设置VPC路由器QoS并验证。

VPC路由器QoS:对VPC路由器的接口进行出入流量的IO带宽限制,其中上行带宽表示进入VPC路 由器的流量,下行带宽表示流出VPC路由器的流量。

用户需要部署一套最新的ZStack私有云环境。

具体流程如下:

- 创建VPC路由器
- 创建VPC网络
- 创建云主机
- 修改VPC路由器QoS
- 验证VPC路由器QoS

#### 操作步骤

1. 创建VPC路由器

在ZStack私有云主菜单,点击**网络资源 > VPC路由器**,进入**VPC路由器**界面,点击**创** 建VPC路由器按钮,输入对应的参数可以创建一个VPC路由器,详情请参考用户手册*VPC*路 由器章节。

2. 创建VPC网络

在ZStack私有云主菜单,点击网络资源 > VPC网络,进入VPC网络界面,点击创建VPC网络按钮,使用刚创建的VPC路由器创建一个VPC网络,详情请参考用户手册 VPC网络章节。

**3.** 创建云主机

在ZStack私有云主菜单,点击**云资源池 > 云主机**按钮,进入**云主机**界面,点击**创建云主机**按钮,使用刚创建的VPC网络创建一个云主机。

4. 修改VPC路由器中VPC网络QoS

在VPC路由器详情页的网络界面,可以修改VPC网络和公有网络的QoS,如图 27: VPC路由器 网络页面和图 28: 修改 VPC路由器 QoS所示:

#### 图 27: VPC路由器网络页面

	VPC	路由器 路由總(3)	高可用组(1)									
	0	⊕ 创建VPC器曲器 ▷ 启动	□ 停止 •••	更多操作 ~ Q								
		名称	×v	PC路由職操作 ~	基本属性网络	a DNS	虚拟IP 弹性IP	IPsec隧道 銷口转发	负载均衡 OSPF协议	組織路由 监控数据	报警 1	审计
		VPC路由器-3										
٩		VPC路由器-1	网络	E: 台建 加载	公有网络	系统网络					Q 20	✓ 1/1 →
		VPC路由闢-2		() 印载 (0) 第0+5	启用状态		IP可用量(IPv4)	CIDR	网络接口上行带宽	网络披口下行带宽	ŧIJ	建日期 ~
				い 取用QoS	• 启用		253 可用 (共 253)	192.168.4.0/24	无限制	无限制	20	19-04-18 17:13:51
				删除	,启用		252 可用 (共 253)	192.168.3.0/24	无限制	无限制	20	19-04-18 17:13:22

图 28: 修改VPC路由器QoS

设置QoS				×
	上行带宽			
	8Kbps ~ 30Gbps	Kbps ~		
	下行带宽			
	8Kbps ~ 30Gbps	Kbps ~		
		_		
		确	定取	消

#### 5. 验证网卡QoS

本场景网络带宽为500Mbps,使用iperf3命令验证VPC路由器QoS,本机作为发送端,需要另一台公网云主机作为接收端。

- 1. 添加一个公网云主机到ZStack私有云平台,计算规格QoS默认无限制,需确保两台云主机能够正常通信。
- 在接收端的物理机/云主机命令行输入iperf3 -s,在发送端命令行输入iperf3 -c x.x.x.x(接 收端IP地址) -i 1 -t 1000,查看展示的带宽速度,如图 29: QoS未限制VPC路由器上下行 带宽所示:

#### 图 29: QoS未限制VPC路由器上下行带宽

493 Mbits/sec 995.00-996.00 sec 1.83 MBytes 51 58.8 MBytes 0 1.85 MBytes 5] 996.00-997.00 sec 58.8 MBytes 493 Mbits/sec 0 57.5 MBytes 5] 997.00-998.00 sec 482 Mbits/sec 0 1.88 MBytes 1.90 MBytes 1.92 MBytes 998.00-999.00 sec 58.8 MBytes 999.00-1000.00 sec 58.8 MBytes 5] 493 Mbits/sec 0 5] 493 Mbits/sec 0 ID] Interval Transfer Bitrate Retr 0.00-1000.00 sec 56.9 GBytes 489 Mbits/sec 5] 2054 sender 0.00-1000.04 sec 56.9 GBytes 51 489 Mbits/sec receiver iperf Done.

3. QoS设置为50MB/s,查看展示的带宽速度,如图 30: QoS限制VPC路由器上下行带宽所 示:

#### 图 30: QoS限制VPC路由器上下行带宽

[	5]	995.00-996.00 sec	5.90 MBytes	49.5 Mbits/sec	391 2	2.6 KBytes	
[	5]	996.00-997.00 sec	5.90 MBytes	49.5 Mbits/sec	214 1	.41 KBytes	
[	5]	997.00-998.01 sec	6.52 MBytes	54.3 Mbits/sec	241 9	01.9 KBytes	
[	5]	998.01-999.00 sec	5.90 MBytes	49.9 Mbits/sec	258 9	00.5 KBytes	
[	5]	999.00-1000.00 sec	6.28 MBytes	52.6 Mbits/sec	315	17.0 KBytes	
-							
[	ID]	Interval	Transfer	Bitrate	Retr		
[	5]	0.00-1000.00 sec	5.94 GBytes	51.0 Mbits/sec	260580	)	sender
[	5]	0.00-1000.04 sec	5.94 GBytes	51.0 Mbits/sec		re	ceiver
ip	erf	Done.					

4. 如上所述,VPC路由器在设置QoS后,上下行带宽降低至所设置的QoS阈值水平,QoS设 置生效。

至此,VPC路由器设置QoS已介绍完毕。

### 3.2 灾备服务设置QoS

#### 背景信息

本章节介绍如何设置灾备服务QoS并验证。

admin请提前安装最新的c74版ZStack,并部署完成创建云主机必要的资源。

admin请提前购买灾备服务模块许可证(Plus License),安装灾备服务模块。



注: c72版 ZStack不支持使用灾备服务模块。

具体流程如下:

- 添加备份任务
- 修改备份任务QoS
- 验证备份任务QoS

#### 操作步骤

1. 添加备份任务

在ZStack私有云主菜单,点击高级功能 > 灾备服务 > 备份任务,进入备份任务界面,点击创 建备份任务,弹出创建备份任务界面,创建备份任务时可设置QoS,方法如下:

- QoS:可选项,支持按实际情况对本地云主机/云盘的备份任务设置网络QoS和磁 盘QoS,不填写则默认无限制
- 网络下行速度:设置网络下行速度上限,单位:Kbps/Mbps/Gbps,取值范围:
   8Kbps~30Gbps
  - 网络上行速度:设置网络上行速度上限,单位:Kbps/Mbps/Gbps,取值范围:
     8Kbps~30Gbps
  - 磁盘读取速度:设置磁盘读取速度上限,单位:MB/s、GB/s,取值范围:1MB/ s~100GB/s
  - 磁盘写入速度:设置磁盘写入速度上限,单位:MB/s、GB/s,取值范围:1MB/ s~100GB/s
- 2. 修改备份任务QoS

修改备份任务QoS有以下两种方式:

在备份任务页面,点击更多操作 > 设置QoS,可以修改QoS,修改后将从下次任务开始生效,如图 31:更多操作设置QoS所示:

#### 图 31: 更多操作设置QoS

备份	任务 资源(12) 管理	里节点数据库(1)					
0	- ◆ 创建教份任务 ▶ 启用	(#用) 设置QoS					20 ~ 4 1/1 >
	名称	新分子 备份对象	资源名称	备份周期	启用状态	所有者	创建日期 ~
	QoS	云盘	10	每周— 00:00	• 烏用	admin	2018-12-14 20:46:12
	backupup-5	云主机	backup-3	每隔 2小时	• 启用	admin	2018-12-11 17:46:51

 在备份任务详情页,点击备份任务操作 > 设置QoS,可以修改QoS,修改后将从下次任务 开始生效,如图 32:备份任务操作设置QoS所示:

图 32: 备份任务操作设置QoS

设置QoS		×
	网络下行速度:	
	无限制	Mbps ~
	网络上行速度:	
	无限制	Mbps ~
	磁盘读取速度:	
	无限制	MB/S ~
	磁盘写入速度:	
	无限制	MB/S ~
		确定 取消

3. 验证备份任务QoS

本场景网络带宽为500Mbps,准备两个完全相同的云盘(云盘1,云盘2)作为备份源,使用iftop命令验证备份任务QoS:

1. 使用云盘1创建一个备份任务,带宽QoS默认无限制,用iftop监测网络带宽,查看展示的带宽速度,如图 33: QoS末限制灾备服务所示:

#### 图 33: QoS未限制灾备服务

localhost => 10.0.198.64 208Mb 156Mb 163Mb <= 1.63Mb 1.19Mb 1.25Mb

2. ,使用云盘2创建一个备份任务,带宽QoS设置为40Mbps,查看展示的带宽速度,如图 34: QoS限制灾备服务所示:

#### 图 34: QoS限制灾备服务

local <mark>host</mark>	=> 10.0.198.64	40.2Mb	40.6Mb	40.2Mb
	<=	206Kb	202Kb	201Kb

3. 如上所述,在设置QoS后,带宽速度降低至所设置的QoS阈值水平,QoS设置生效。点击高级功能 > 本地备份数据 > 云盘,进入已完成备份的详情页,可以看到灾备任务所消耗的时间,如图 35:云盘1备份任务耗时、图 36:云盘2备份任务耗时所示:

★ 备份数据操作 > 基本属性								
● 启用		■ 资源简介						
		名称:	10					
f405c575-backup-2018-12-	15	简介:						
🛅 概览		容量:	10 GB					
备份文件大小: 5.98 GB		真实容量	0 В					
备份对象: 云盘		格式:	qcow2					
备份服务器: 172.20.16.189		共享云盘:	否					
全量备份: 否		磁盘带宽:	无限制					
同步到远端: 否		VirtioSCSI:	문 					
创建日期: 2018-12-15 15:1	3:00	WWN:	0x000tab5ct/a18646					
最后操作日期: 2018-12-15 15:2	7:03	云主机:	backup-7					
UUID: 2704632bb9be4	2c09260896519	主存储:	SB2					

#### 图 35: 云盘1备份任务耗时

#### 图 36: 云盘2备份任务耗时

X 备份数据操作 ~	基本属性				
	● <i>启</i> 用 f405c575-backup-2018-12-15 … ™ 概览		■ 资源简介		
			3称:	10	
f405c575-bac			5介:		
🛅 概览			建:	10 GB	
备份文件大小:	5.98 GB	真	(实容量:	0 B	
备份对象:	云盘	榰	<b>经</b> 代:	qcow2	
备份服务器:	172.20.16.189	<u></u>	\$字云盘:	否	
全量备份:	否	磁	<u>核盘带宽</u> :	无限制	
同步到远端:	否	VI	IITIOSCSI:	是 0v000fab5cf7a196.46	
创建日期:	2018-12-15 16:54:00		////N. = <u>→</u> ±π	backup-7	
最后操作日期:	2018-12-15 17:18:39		-存储:	SB2	
UUID:	JUID: a3c8d3bd108546a6939850ae63	3	_13 194-		

至此,灾备服务设置QoS已介绍完毕。更多关于灾备服务的说明请参考《灾备服务使用教程》。

### 3.3 V2V迁移服务设置QoS

#### 背景信息

本章节介绍如何设置迁移服务器QoS并验证。

用户需要部署一套最新的ZStack私有云环境。

将vCenter接管到ZStack私有云云平台。

admin请提前购买迁移服务模块许可证 (Plus License),安装迁移服务模块。

具体流程如下:

- 添加迁移服务器
- 修改迁移服务器QoS
- 验证迁移服务器QoS

#### 操作步骤

1. 添加迁移服务器

在ZStack私有云主菜单,点击**高级功能 > 迁移服务 > 迁移服务器**,进入**迁移服务器**界面,点 击**添加迁移服务器**,弹出**添加迁移服务器**界面,添加迁移服务器时可设置QoS,方法如下:

• 上行网络带宽:可选项,设置迁移服务器的上行网络带宽,将限制从迁移服务器到目标主存储的上传速度

💁 注: 需输入整数,单位:Kbps/Mbps/Gbps,取值范围:8Kbps~32Gbps。

• **下行网络带宽**:可选项,设置迁移服务器的下行网络带宽,将限制从源vCenter主存储到迁 移服务器的下载速度

🔄 注: 需输入整数,单位:Kbps/Mbps/Gbps,取值范围:8Kbps~32Gbps。

#### 2. 修改迁移服务器QoS

修改V2V迁移服务器QoS有以下两种方式:

• 在迁移服务器详情页,可以修改QoS,如图 37:迁移服务器详情页修改QoS所示:

迁移服务器操作	· 基本属性 审计		
•	启用	■ 更多信息	
		UUID:	1d53c68b067949a4bc74b6b972029615
V2V迁移服务	器	物理机:	Host-1
无简介		物理机启用状态:	启用
		物理机就绪状态:	已连接
🛅 概览			
缓存路径:	/tmp/zstack		
下行网络带宽:	无限制 🖉		
上行网络带宽:	无限制		
总CPU核数:	40		
可用CPU核数:	39		
总内存:	7.62 GB		
可用内存:	6.62 GB		
创建日期:	2018-12-06 15:08:30		
最后操作日期:	2018-12-06 15:08:30		

#### 图 37: 迁移服务器详情页修改QoS

在迁移服务器详情页点击迁移服务器操作 > 设置网络带宽,可以修改QoS,如图 38: 迁移服务器操作修改QoS所示:

#### 图 38: 迁移服务器操作修改QoS

く	基本属性	审计		
停用			■ 百夕信白	
设置网络带宽 取消网络带宽			■ 史多伯志 	
删除			UUID:	1d53c68b067949a4bc74b6b972029615
	םם כ		物埋机:	Host-1
无简介			物理机启用状态:	启用
			物理机就绪状态:	已连接
■ 105.00				
缓存路径:	/tmp/zstack			
下行网络带宽:	无限制			
上行网络带宽:	无限制			
忌CPU核数:	40			
可用CPU核数:	33			
	7.62 GB			
可用内存:	0.02 GD			
创建日期:	2018-12-06 15:08:30			
岐后操作日期:	2018-12-06 15.08:30			

3. 验证迁移服务器QoS

本场景网络带宽为500Mbps,使用iftop命令验证迁移服务器QoS:

- 1. 添加一个迁移服务器到ZStack私有云平台, QoS默认无限制。
- 2. 创建V2V迁移任务,QoS设置为100Mbps,在迁移服务器上执行命令iftop-i ifb0,查看展示的带宽速度,如图 39: QoS限制迁移服务器网络带宽所示:

#### 图 39: QoS限制迁移服务器网络带宽

172.20.1.	=> 172.17.0.2	95.8Mb	95.8Mb	95.8Mb
	<=	403Kb	404Kb	408Kb

3. 如上所述,在设置QoS后,网络带宽展示为设置的QoS阈值水平,QoS设置生效。可以 在V2V迁移页面看到迁移任务消耗的时间,如图 40: 迁移任务消耗时间所示:

#### 图 40: 迁移任务消耗时间

名称	源云主机	目标云主机	源云平台	全部状态▼	开始时间 ~	任务耗时
设置QoS迁移-test	JW0-2015-39区	popue-2016-建图-还称	VMware	<ul> <li>成功</li> </ul>	2018-12-12 15:08:45	1小时 22分钟 30秒
未设置QoS迁移-test	jajun-2016-開図	jajun-2016-開図-任勝	VMware	• 成功	2018-12-12 14:28:18	36分钟 5秒

至此,V2V迁移服务设置QoS已介绍完毕。更多关于V2V迁移服务的说明请参考《V2V迁移服务使用教程》。

# 术语表

### 区域(Zone)

ZStack中最大的一个资源定义,包括集群、二层网络、主存储等资源。

### **集群**(Cluster)

一个集群是类似物理主机(Host)组成的逻辑组。在同一个集群中的物理主机必须安装相同的操作 系统(虚拟机管理程序,Hypervisor),拥有相同的二层网络连接,可以访问相同的主存储。在实 际的数据中心,一个集群通常对应一个机架(Rack)。

### 管理节点(Management Node)

安装系统的物理主机,提供UI管理、云平台部署功能。

### 计算节点 (Compute Node)

也称之为物理主机(或物理机),为云主机实例提供计算、网络、存储等资源的物理主机。

### **主存储**(Primary Storage)

用于存储云主机磁盘文件的存储服务器。支持本地存储、NFS、 Ceph、Shared Mount Point、Shared Block类型。

### 镜像服务器(Backup Storage)

也称之为备份存储服务器,主要用于保存镜像模板文件。建议单独部署镜像服务器。支持ImageStore、Sftp(社区版)、Ceph类型。

### 镜像仓库(Image Store)

镜像服务器的一种类型,可以为正在运行的云主机快速创建镜像,高效管理云主机镜像的版本变迁 以及发布,实现快速上传、下载镜像,镜像快照,以及导出镜像的操作。

### **云主机**(VM Instance)

运行在物理机上的虚拟机实例,具有独立的IP地址,可以访问公共网络,运行应用服务。

### **镜像**(Image)

云主机或云盘使用的镜像模板文件,镜像模板包括系统云盘镜像和数据云盘镜像。

### 云盘(Volume)

云主机的数据盘,给云主机提供额外的存储空间,共享云盘可挂载到一个或多个云主机共同使用。

### 计算规格 (Instance Offering)

启动云主机涉及到的CPU数量、内存、网络设置等规格定义。

### 云盘规格(Disk Offering)

创建云盘容量大小的规格定义。

### **二层网络**(L2 Network)

二层网络对应于一个二层广播域,进行二层相关的隔离。一般用物理网络的设备名称标识。

### **三层网络**(L3 Network)

云主机使用的网络配置,包括IP地址范围、网关、DNS等。

### 公有网络(Public Network)

由因特网信息中心分配的公有IP地址或者可以连接到外部互联网的IP地址。

### 私有网络(Private Network)

云主机连接和使用的内部网络。

### L2NoVlanNetwork

物理主机的网络连接不采用Vlan设置。

### L2VIanNetwork

物理主机节点的网络连接采用Vlan设置,Vlan需要在交换机端提前进行设置。

### VXLAN网络池(VXLAN Network Pool)

VXLAN网络中的 Underlay 网络,一个 VXLAN 网络池可以创建多个 VXLAN Overlay 网络(即 VXLAN 网络),这些 Overlay 网络运行在同一组 Underlay 网络设施上。

### **VXLAN网络**(VXLAN)

使用 VXLAN 协议封装的二层网络,单个 VXLAN 网络需从属于一个大的 VXLAN 网络池,不同 VXLAN 网络间相互二层隔离。

# **云路由**(vRouter)

云路由通过定制的Linux云主机来实现的多种网络服务。

# **安全组**(Security Group)

针对云主机进行第三层网络的防火墙控制,对IP地址、网络包类型或网络包流向等可以设置不同的 安全规则。

### 弹性IP(EIP)

公有网络接入到私有网络的IP地址。

### 快照 (Snapshot)

某一时间点某一磁盘的数据状态文件。包括手动快照和自动快照两种类型。