# FusionStorage OpenStack Driver 2.2.RC4

# 配置指南

**文档版本** 01

发布日期 2021-04-15





#### 版权所有 © 华为技术有限公司 2021。 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默示的声明或保证。

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: <a href="https://www.huawei.com">https://www.huawei.com</a>

客户服务邮箱: support@huawei.com

客户服务电话: 4008302118

# 目录

1 间介	1
2 版本配套关系	2
3 Cinder Driver 安装与部署	4
3.1 Cinder Driver 获取	
3.2 非容器化 Cinder Volume 服务 FusionStorage Driver 部署	5
- 3.2.1 非容器化 Cinder Volume 服务 FusionStorage Driver 部署(SCSI 组网的 Mitaka)	
3.2.2 非容器化 Cinder Volume 服务 FusionStorage Driver 部署(others)	
3.3 容器化 CinderVolume 服务 FusionStorage Driver 部署	
4 Cinder Driver 基本属性配置	8
4.1 Cinder Driver 配置 conf 文件(SCSI 组网的 Mitaka)	
4.2 Cinder Driver 配置 conf 文件(others)	
4.3 配置主机多路径(iSCSI 组网)	11
4.3.1 安装多路径工具包	12
4.3.2 配置多路径服务	12
4.4 配置 OpenStack 多路径(iSCSI 组网)	12
4.4.1 配置 OpenStack Nova 节点多路径	12
4.4.2 配置 OpenStack Cinder 节点多路径	13
4.5 配置 QoS 属性	13
5 FAQ	. 16
5.1 配置 verify_glance_signatures = enabled,从镜像创建卷失败	16
5.2 使用 iscsi 组网对接分布式存储时,如果采用 iscsi_manager_groups,在指定主机创建虚拟机始终失败.	
5.3 采用 SCSI 模式对接分布式存储,在虚拟机里对磁盘下 IO,并发被限制到 64 以下	
6 附录	. 19
6.1 附录 1 配置 Volume-backend image	19
6.2 附录 2 配置 Image-Volume cache	20

1 简介

介绍Cinder Driver定义。

Cinder Driver是部署在OpenStack Cinder模块上的一个插件,该插件用于向OpenStack中的虚拟机提供逻辑卷及快照等操作的相关功能。

# 2 版本配套关系

介绍Cinder Driver与FusionStorage、OpenStack的版本配套关系。

表 2-1 OpenStack 与存储产品的版本配套关系

OpenStack版本	存储产品版本
Mitaka	FusionStorage V100R006C30
Queens	FusionStorage Block 8.0.0/8.0.1
Rocky	OceanStor Pacific 8.1.RC2
Stein	
Train	
Ussuri	
Victoria	

#### 山 说明

Queens版本只支持iSCSI协议。 Mitaka版本只支持OceanStor Pacific 8.1.RC2。

表 2-2 Cinder Driver 特性支持说明 ( $\sqrt{:}$  支持, x: 不支持)

特性	Mita ka	Quee ns	Rock y	Stein	Train	Ussur i	Victo ria
Create Volume	$\sqrt{}$			$\sqrt{}$			$\sqrt{}$
Delete Volume	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$
Attach Volume	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$
Detach Volume	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	$\checkmark$	$\sqrt{}$
Extend Volume				$\sqrt{}$			$\sqrt{}$
Create Snapshot	$\sqrt{}$			$\checkmark$		$\sqrt{}$	$\sqrt{}$

特性	Mita ka	Quee ns	Rock y	Stein	Train	Ussur	Victo ria
Delete Snapshot	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$		$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$
Create Volume from Snapshot	V	V	V	V	V		V
Create Volume from Image	V	V	V	V	V	V	V
Create Volume from Volume	V	V	V	V	V	V	V
Create Image from Volume	V	V	V	V	V	V	V
SmartThin	V	V	V	V	$\sqrt{}$	$\checkmark$	$\sqrt{}$
Manage/Unmanage Volume	V	V	V	V	V	V	V
Manage/Unmanage Snapshot	х	V	V	V	V	V	V
Multipath	V	V	V	V	$\sqrt{}$	$\checkmark$	$\sqrt{}$
QoS	$\checkmark$	V	V	$\checkmark$	V	$\checkmark$	V
Retype	$\checkmark$	V	V	$\checkmark$	V	$\checkmark$	V
iSCSI	√(受 限商 用)	V	V	V	V	V	<b>✓</b>
SCSI	$\checkmark$	V	V	$\checkmark$	V	$\checkmark$	$\sqrt{}$
MultiAttach	х	V	V	$\checkmark$	V	$\checkmark$	V
Revert to Snapshot	х	V	V	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	V
Backup Volume				$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	$\checkmark$
HyperMetro	x	x	х	x	х	х	х
Replication V2.1	х	х	х	х	х	х	х
HyperMetro Consistency Group	х	х	х	х	х	х	х
Backup Snapshot	х	х	х	х	х	х	х
Snapshot Consistency Group	х	х	х	х	х	х	х
Consistency Group	х	х	х	х	х	х	х

# **3** Cinder Driver 安装与部署

- 3.1 Cinder Driver获取
- 3.2 非容器化Cinder Volume服务FusionStorage Driver部署
- 3.3 容器化CinderVolume服务FusionStorage Driver部署

### 3.1 Cinder Driver 获取

您可以通过两种途径获取到FusionStorage Cinder Driver:

- 1. 通过OpenStack社区仓库。从Rocky版本开始,FusionStorage Cinder Driver已集成到OpenStack社区仓库,安装OpenStack即会自带FusionStorage Cinder Driver,位于*../cinder/cinder/volume/drivers/fusionstorage*目录下。
- 2. 通过华为自有FusionStorage Cinder Driver仓库。
- 步骤1 打开浏览器,访问仓库地址: https://github.com/Huawei/ FusionStorage\_OpenStack\_Driver。
- 步骤2 点击 "Download ZIP" 按钮,华为Driver将以压缩包的形式下载到本地。
- 步骤3 解压该压缩包。
- 步骤4 在解压出的目录下找到Cinder目录,其下即包含多个OpenStack版本的华为Driver。

#### ----结束

#### 山 说明

- 1. OpenStack社区版本发布后,不允许合入新的特性,bug修复周期长且存在风险。华为自有 OpenStack Driver仓库版本,能够保证新特性及时发布,bug及时修复,相较社区版本更稳 定完善。
- OpenStack社区仅维护两个稳定版本,华为自有OpenStack Driver仓库维护六个稳定版本, 能够保障历史版本长期稳定运行。
- 3. 强烈推荐使用华为仓库版本替换社区版本。

# 3.2 非容器化 Cinder Volume 服务 FusionStorage Driver 部署

# 3.2.1 非容器化 Cinder Volume 服务 FusionStorage Driver 部署 (SCSI 组网的 Mitaka)

步骤1 登录OpenStack所有控制节点执行mkdir-p fsc cli创建目录fsc cli。

**步骤2** 上传 xx\_Fsc\_Cli\_Mitaka.tar.gz到**fsc\_cli**目录中,执行命令**tar zxvf** xx\_Fsc\_Cli\_Mitaka.tar.gz解压安装包。

#### □ 说明

Fsc\_cli包下载地址,企业用户登录https://support.huawei.com/enterprise,运营商用户登录https://support.huawei.com,搜索栏中输入xx,xx表示存储类型,例如FusionStorage,OceanStor 100D或者OceanStor Pacific,单击搜索栏中联想出的路径,进入对应的产品页面。企业用户单击"软件",运营商用户单击"产品软件",检索和下载对应版本的软件包及其对应的数字证书\*.asc文件。

步骤3 执行命令sh appctl.sh install进行fsc\_cli的安装。

**步骤4** 将Mitaka目录下所有文件拷贝到/usr/lib/python2.7/site-packages/cinder/volume/drivers目录下(如果目录不存在请手动创建)。

#### □ 说明

"/usr/lib/python2.7/site-packages/cinder/volume/drivers"的路径请以系统实际路径为准。

**步骤5** 将/usr/lib/python2.7/site-packages/cinder/volume/drivers目录下dsware.py和fspythonapi.py文件属主改为root:root, 文件权限改为644。

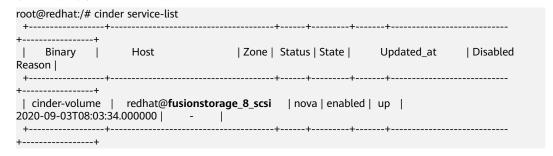
**chown root:root** /usr/lib/python2.7/site-packages/cinder/volume/drivers/dsware.py **chown root:root** /usr/lib/python2.7/site-packages/cinder/volume/drivers/fspythonapi.py **chmod 644** /usr/lib/python2.7/site-packages/cinder/volume/drivers/dsware.py **chmod 644** /usr/lib/python2.7/site-packages/cinder/volume/drivers/fspythonapi.py

步骤6 按照章节4进行配置。

步骤7 待配置完毕后,重启Cinder-Volume服务,启动命令为:

systemctl restart openstack-cinder-volume.service

步骤8 使用cinder service-list查看服务启动详情,查看Cinder-Volume服务的State状态为up 状态表明服务已经正常启动。



----结束

# 3.2.2 非容器化 Cinder Volume 服务 FusionStorage Driver 部署(others)

步骤1 安装前需删除默认华为OpenStack Driver安装目录下所有文件,默认安装路径为/usr/lib/python2.7/site-packages/cinder/volume/drivers/fusionstorage。

#### □ 说明

python2.7为本机使用的Python版本,如果为其余版本,该处为相应Python版本号。可通过以下 方法搜索Driver代码目录(**以运行环境Python版本为python 2.7为例** ):

# python -c "from cinder.volume import drivers; print (drivers.\_\_path\_\_)" ['/usr/lib/python2.7/site-packages/cinder/volume/drivers']

如上所示为所有driver的目录,则fusionStorage driver的路径为:

/usr/lib/python2.7/site-packages/cinder/volume/drivers/fusionstorage

如果该路径不存在,手动创建该目录,并修改文件夹权限

mkdir -p /usr/lib/python2.7/site-packages/cinder/volume/drivers/fusionstorage chown root:root /usr/lib/python2.7/site-packages/cinder/volume/drivers/fusionstorage chmod 755 /usr/lib/python2.7/site-packages/cinder/volume/drivers/fusionstorage

**步骤2** 将获取到的OpenStack Cinder Driver拷贝到Cinder节点驱动安装目录,并修改权限, 默认路径参考步骤1。

```
# ls -l
-rw-r--r- 1 root root 1138 May 15 08:23 constants.py
-rw-r--r- 1 root root 22174 May 15 08:23 dsware.py
-rw-r--r- 1 root root 18880 May 15 08:23 fs_client.py
-rw-r--r- 1 root root 4799 May 15 08:23 fs_conf.py
-rw-r--r- 1 root root 14419 May 15 08:23 fs_flow.py
-rw-r--r- 1 root root 2248 May 15 08:23 fs_qos.py
-rw-r--r- 1 root root 2988 May 15 08:23 fs_utils.py
-rw-r--r- 1 root root 0 May 15 08:23 __init__.py
```

- 步骤3 按照章节4进行配置。
- 步骤4 待配置完毕后,重启Cinder-Volume服务,启动命令为:

systemctl restart openstack-cinder-volume.service

**步骤5** 使用cinder service-list查看服务启动详情,查看Cinder-Volume服务的State状态为up 状态表明服务已经正常启动。

```
root@redhat:/# cinder service-list
+------+
| Binary | Host | Zone | Status | State | Updated_at | Disabled Reason |
+------+
| cinder-volume | redhat@fusionstorage | nova | enabled | up | 2018-09-03T07:56:02.000000 |
- |
+------+
```

----结束

## 3.3 容器化 CinderVolume 服务 FusionStorage Driver 部署

步骤1 使用docker save命令备份Cinder Volume容器镜像到镜像文件(可选)。

山 说明

具体镜像版本请通过docker image ls查询。

#### 步骤2 在任意目录下创建临时目录build并进入该目录

# mkdir \*\*\*/build;cd \*\*\*/build

#### 步骤3 将获取到的FusionStorage Driver代码文件拷贝到当前目录下。

# Is -l
-rw-rw-r-- 1 root root 1138 May 15 08:23 constants.py
-rw-rw-r-- 1 root root 22174 May 15 08:23 dsware.py
-rw-rw-r-- 1 root root 18880 May 15 08:23 fs\_client.py
-rw-rw-r-- 1 root root 4799 May 15 08:23 fs\_conf.py
-rw-rw-r-- 1 root root 14419 May 15 08:23 fs\_flow.py
-rw-ry-r--- 1 root root 2248 May 15 08:23 fs\_qos.py
-rw-rw-r-- 1 root root 2988 May 15 08:23 fs\_utils.py
-rw-rw-r-- 1 root root 0 May 15 08:23 \_\_init\_\_py

#### 步骤4 在当前目录下新建名称为Dockerfile的文件,并编辑如下内容。

FROM \*\*\*:\*\*\*

COPY \*.py /fusionstorage/cinder/driver/path/

#### □ 说明

- \*\*\*:\*\*\*替换为原Cinder Volume容器镜像的名称和版本号。
- /fusionstorage/cinder/driver/path替换为FusionStorage Driver在容器中的路径。可通过如下方法进行查找(以运行环境Pvthon版本为pvthon 2.7为例)

# python -c "from cinder.volume import drivers; print (drivers.\_\_path\_\_)" ['/usr/lib/python2.7/site-packages/cinder/volume/drivers']

如上所示为所有driver的目录,则fusionStorage driver的路径为:

/usr/lib/python2.7/site-packages/cinder/volume/drivers/fusionstorage

如果该路径不存在,手动创建该目录,并修改权限

mkdir -p /usr/lib/python2.7/site-packages/cinder/volume/drivers/fusionstorage chown root:root /usr/lib/python2.7/site-packages/cinder/volume/drivers/fusionstorage chmod 755 /usr/lib/python2.7/site-packages/cinder/volume/drivers/fusionstorage

#### 步骤5 执行镜像构建命令

docker build -t \*\*\*:\*\*\* .

#### □ 说明

\*\*\*:\*\*\*替换为原Cinder Volume容器镜像的名称和版本号。

#### 步骤6 按照章节4进行配置

#### 步骤7 重启Cinder Volume容器

#### ----结束

# 4 Cinder Driver 基本属性配置

介绍如何配置FusionStorage的Cinder Driver。

- 4.1 Cinder Driver配置conf文件(SCSI组网的Mitaka)
- 4.2 Cinder Driver配置conf文件(others)
- 4.3 配置主机多路径(iSCSI组网)
- 4.4 配置OpenStack多路径(iSCSI组网)
- 4.5 配置QoS属性

### 4.1 Cinder Driver 配置 conf 文件(SCSI 组网的 Mitaka)

步骤1 配置/etc/cinder/cinder.conf。

修改[DEFAULT]中enabled\_backends、dsware\_manager、fusionstorageagent 字段,示例如下:

#### [DEFAULT]

enabled\_backends=**fusionstorage\_8\_scsi** dsware\_manager = **192.168.211.99** 

fusionstorageagent = 192.168.211.82,192.168.211.85,192.168.211.86

#### 文件最后增加以下字段

#### [fusionstorage\_8\_scsi]

volume\_backend\_name = fusionstoragescsi volume\_driver = cinder.volume.drivers.dsware.DSWARELocalDriver pool\_id\_list = 0,1 over\_ratio = 3.0 manager\_ips=

node1.hw.com:192.168.160.177, node2.hw.com:192.168.160.178

配置文件中的参数解释如表1-1所示。

#### 表 4-1 参数说明

参数名称	参数说明
enabled_backe nds	需要在系统生效的存储节点名称。例如:fusionstorage_8_scsi。如果有多个需要生效的存储节点,名称之间用逗号隔开。
dsware_manag er	FusionStorage的浮动IP地址。
fusionstoragea gent	指定OpenStack与FusionStorage通信的OpenStack计算节点 (VBS)的管理IP,多个IP之间用","隔开。
volume_backe nd_name	卷的后端存储的名称。例如:fusionstoragescsi。
volume_driver	指定存储系统驱动所在路径,为固定值: "cinder.volume.drivers.dsware.DSWARELocalDriver"。
pool_id_list	存储池列表。 指定在哪些存储池上创建卷,如果存在多个存储池,可以通过此 参数在指定ID的存储池上创建卷。
over_ratio	可选参数。 瘦分配比。在瘦分配模式下,设置的存储复用比。参数取值为大 于等于1的数,如果不设置,默认为1,推荐3.0或更高。
manager_ips	OpenStack的hostname及创建VBS时使用的管理IP地址,多个IP地址以逗号+换行分隔,最后一个VBS的信息后面不跟逗号。 例如示例中 <b>node1.hw.com</b> 为OpenStack的hostname, <b>192.168.160.177</b> 为该OpenStack节点创建VBS后,在VBS中呈现的管理IP。

#### 步骤2 测试fsc\_cli连通性。

执行命令fsc\_cli --op getDSwareIdentifier --manage\_ip x.x.x.x --ip y.y.y.y

其中,x.x.x.x为FusionStorage浮动IP,y.y.y.y为VBS节点IP

----结束

### 4.2 Cinder Driver 配置 conf 文件(others)

在"/etc/cinder/cinder.conf"文件的最后添加如下项,为FusionStorage后端配置 DSWAREDriver,其中volume\_driver表示加载的Driver文件,volume\_backend\_name 表示后端名字,manager\_ips字段中的每一行表示一个FSA主机名及其对应的IP地址, dsware\_rest\_url表示的是访问的阵列IP地址, san\_login和san\_password是阵列的登录 信息, dsware\_storage\_pools表示的是阵列上的存储池名字。详见表1参数说明

#### 山 说明

"/etc/cinder/cinder.conf"文件的拥有者及用户组为"cinder:cinder"

-rw-r--r- 1 cinder cinder 2839 Aug 29 15:29 cinder.conf

#### 步骤1 新增FusionStorage后端,按照表1参数说明配置该后端各个参数。

[fusionstorage]

volume\_driver = cinder.volume.drivers.fusionstorage.dsware.DSWAREDriver

volume\_backend\_name = fusionstorage

manager\_ips =

node1.hw.com:192.168.160.177,

node2.hw.com:192.168.160.178

dsware\_rest\_url = https://x.x.x.x:28443

san\_login= xxx

san\_password = xxx

dsware\_storage\_pools = xxx1;xxx2;xxx3

target\_ips = x.x.x.x,y.y.y.y

iscsi\_manager\_groups = x.x.x.x1;x.x.x.x2,x.x.x3;x.x.x.x4

use\_ipv6 = False

#### 山 说明

如果使用ISCSI挂载方式,volume\_driver需配置为 cinder.volume.drivers.fusionstorage.dsware.DSWAREISCSIDriver

[fusionstorage]

...

volume\_driver = cinder.volume.drivers.fusionstorage.dsware.DSWAREISCSIDriver

...

#### 步骤2 在[DEFAULT] 区块中修改以下内容,添加FusionStorage后端

[DEFAULT]

... enabled\_backends=fusionstorage

#### 步骤3 当cinder volume为多节点时,需要在[coordination]区块中配置分布式锁, <user>,<password>,<host>,<database>可参考配置文件中[database]中connection的 值

[coordination]

backend\_url = mysql://<user>:<password>@<host>/<database>?charset=utf8

#### 例如: database的配置文件如下

[database]

connection = mysql+pymysql://cinder:302824058e9a4f31@127.0.0.1/cinder

#### 则可以将coordination配置如下

[coordination]

backend\_url = mysql://cinder:302824058e9a4f31@127.0.0.1/cinder

#### ----结束

#### 表 4-2 参数说明

Driver默认配 置文件参数	参数描述	是否必选
volume_back end_name	指定默认driver后端名字;	是
volume_drive r	指定默认driver;	是

Driver默认配 置文件参数	参数描述	是否必选
dsware_rest_ url	cinder节点访问FusionStorage的url及其端口号 (如果FusionStorage的管理IP为IPV6格式, 请 配置https://[ipv6_ip]:28443,其中ipv6_ip为 IPV6格式的FusionStorage的管理IP);	是
san_login	cinder节点访问FusionStorage的用户名;	是
san_passwor d	cinder节点访问FusionStorage的密码;	是
dsware_stora ge_pools	FusionStorage阵列上已存在的存储池名字;	是
manager_ips	OpenStack的hostname及创建VBS时使用的管理IP地址,多个IP地址以逗号+换行分隔,最后一个VBS的信息后面不跟逗号。 例如示例中 <b>node1.hw.com</b> 为OpenStack的hostname, <b>192.168.160.177</b> 为该OpenStack节点创建VBS后,在VBS中呈现的管理IP。	SCSI 组网时必选
scan_device_t imeout	SCSI组网下扫盘的超时时间,默认值为3,类型为int,单位为秒(s)	SCSI 组网时可选
target_ips	ISCSI组网下节点的管理IP列表,用逗号","分割。	iSCSI 组网时条件 必选,和参数 iscsi_manager_g roups二选一
iscsi_manage r_groups	ISCSI组网下管理IP构成的IP组,IP组内使用分号 ";"进行区分,每组IP使用逗号","进行分割。	iSCSI 组网时条件 必选,和参数 target_ips二选 一。(推荐,但 是有版本要求, 详见说明)
use_ipv6	是否使用IPV6作为业务IP,默认为False	iSCSI 组网时可选

#### 山 说明

iscsi\_manager\_groups配置仅支持: 8.0.1.5 SPH503和8.1.0及其之后版本use\_ipv6配置仅支持: 8.0.1.5 SPH502和8.1.0及其之后版本

## 4.3 配置主机多路径(iSCSI组网)

配置多路径是为了提升SAN存储的LUN的链路可靠性,如果多路径配置不当,会造成单条链路故障后I/O错误,导致虚拟机文件系统为只读或者故障,最终影响虚拟机的业务下发。配置多路径时,首先需要在主机侧安装multipathd服务,并且配置合适的参数,然后需要在OpenStack侧进行多路径的参数配置。

### 4.3.1 安装多路径工具包

步骤1 根据不同的操作系统安装多路径工具包

#### CentOS:

yum install -y device-mapper-multipath

#### Ubuntu:

apt-get install -y multipath-tools apt-get install -y multipath-tools-boot

#### 步骤2 开启主机多路径服务

#### CentOS:

```
/sbin/mpathconf --enable
systemctl start multipathd.service
systemctl enable multipathd.service
systemctl restart multipathd.service
```

#### Ubuntu:

systemctl restart multipath-tools.service

----结束

#### 4.3.2 配置多路径服务

编辑多路径配置文件(/etc/multipath.conf),推荐在devices字段里添加如下内容(针对不同的OS,配置会存在差异,详情可参考《FusionStorage 8.0.0 块存储基础业务配置指南 07》中应用服务器配置多路径(Red Hat/CentOS)):

```
devices {
  device {
          vendor
                               "Huawei"
                               "VBS fileIO"
          product
          path_grouping_policy
                                   multibus
          path_checker
                                 tur
          prio
                             const
          path_selector
                                 "service-time 0"
                              immediate
          failback
          no_path_retry
                                 "10"
      }
```

配置完成后,重启multipathd服务

systemctl restart multipathd.service

# 4.4 配置 OpenStack 多路径 (iSCSI 组网)

### 4.4.1 配置 OpenStack Nova 节点多路径

步骤1 配置/etc/nova/nova.conf文件

在Nova Compute节点"/etc/nova/nova.conf"的[libvirt]中增加 "volume\_use\_multipath = True"。

#### □ 说明

- 如果OpenStack为Mitaka及之前版本,则在Nova Compute节点"/etc/nova/nova.conf"的 [libvirt]中增加"iscsi\_use\_multipath = True"。
- 如果OpenStack为Newton及以后版本,则在Nova Compute节点"/etc/nova/nova.conf"的 [libvirt]中增加"volume\_use\_multipath = True"

#### 步骤2 重启nova-compute服务

systemctl restart openstack-nova-compute.service

----结束

### 4.4.2 配置 OpenStack Cinder 节点多路径

步骤1 编辑/etc/cinder/cinder.conf,在BACKEND底部,新增如下内容

[fusionstorage]

...
use\_multipath\_for\_image\_xfer = true
enforce\_multipath\_for\_image\_xfer = true

#### 步骤2 重启cinder-volume服务

systemctl restart openstack-cinder-volume.service

----结束

### 4.5 配置 QoS 属性

OpenStack的QoS特性主要依赖于前端Hypervisor和后端存储来实现。

前端QoS配置可参考社区文档https://docs.openstack.org/cinder/latest/admin/blockstoragebasic-volume-qos.html。

本章节主要介绍配置华为存储后端QoS的操作步骤。

步骤1 创建卷类型, <name>表示自定义卷类型名称。

# cinder type-create <name>

步骤2 开启QoS属性, <vtype>表示步骤1的卷类型名称。

# cinder type-key <vtype> set capabilities:QoS\_support='<is> true'

步骤3 创建QoS规格,<name>表示自定义QoS规格名称。

# cinder qos-create <name> <qos\_key>=\*\*\* <qos\_trigger\_key>=\*\*\*

#### 表 4-3 qos\_key 参数说明

参数名称	说明	备注	是否必选
maxIOPS	最大IOPS	有效值为>0的整 数。默认值为: 999999999	否,必须下发一个 参数。 maxlOPS优先级高
maxMBPS	最大带宽	单位MB/s,有效值 为>0的整数。默认 值为:999999	于total_iops_sec; maxMBPS优先级 高于 total_bytes_sec。

参数名称	说明	备注	是否必选
total_iops_sec	最大IOPS	有效值为>0的整 数。默认值为: 999999999	
total_bytes_sec	最大带宽	单位byte/s,有效 值为>0的整数。默 认值为: 999999 * 1024 * 1024	

#### 表 4-4 qos\_trigger\_key 参数说明

参数名称	说明	备注	是否必选
scheduleType	QoS触发的策略类 型	可选值: 0(始终 执行),1(单 次),2(每 天),3(每 周)。 <b>不选时默认</b>	否
startDate	QoS触发的开始日 期	不早于当前日期, 日期的格式为: "xx-xx-xx"。如 "2019-06-01"。	条件必选, 当 scheduleType不为 0时必选
startTime	QoS触发的开始时 间	采用24小时制,时 间格式为: "xx:xx",如 "08:00"。	条件必选, 当 scheduleType不为 0时必选
durationTime	QoS每天的持续时 间	配置范围为30分钟 到24小时。格式 为: "xx:xx",如 "24:00","0:30"。	条件必选, 当 scheduleType不为 0时必选

参数名称	说明	备注	是否必选
dayOfWeek	QoS每周生效的日 期	当时间策略类型为 "3"时,需要指定 每周哪几天QoS生 效。可选值有: "Mon", "Tue", "Wed", "Thur", "Fri", "Sat","Sun", 分 别表示周一到周日。分参数,用空持配置格 开。如"Mon Tue Thur Sun",表示 QoS在周一,周日会 生效。	条件必选,当 scheduleType为3 时必选

步骤4 关联QoS规格和卷类型,<qos\_specs>表示步骤3创建的QoS规格ID,<volume\_type\_id>表示步骤1创建的卷类型ID。

# cinder qos-associate <qos\_specs> <volume\_type\_id>

步骤5 使用步骤1的卷类型创建卷。

#### ----结束

#### 山 说明

- 配置qos\_trigger\_key 参数时,要求存储版本为FusionStorage V100R008C00及以上;
- 配置qos\_trigger\_key 参数时,要求用户角色是超级管理员;
- 配置qos\_trigger\_key 参数时,请将OpenStack的环境时间改为和存储时间一致。

# 5 FAQ

- 5.1 配置verify\_glance\_signatures = enabled,从镜像创建卷失败
- 5.2 使用iscsi组网对接分布式存储时,如果采用iscsi\_manager\_groups,在指定主机创建虚拟机始终失败
- 5.3 采用SCSI模式对接分布式存储,在虚拟机里对磁盘下IO,并发被限制到64以下

# 5.1 配置 verify\_glance\_signatures = enabled,从镜像创建卷失败

#### 现象描述

OpenStack执行从镜像创建卷,镜像拷贝一段时间后报错: Failed to copy metadata to volume: Glance metadata cannot be updated, key signature\_verified exists for volume id b75f957c-0ba4-4099-8706-866c68012779,最终导致创建卷失败。

#### 环境配置

操作系统: CentOS 7.6 服务器型号: 5288 V5

OpenStack版本: Rocky

#### 根因分析

社区BUG: https://bugs.launchpad.net/cinder/+bug/1823445

从Rocky版本起,在cinder.image.glance.py中新增字段verify\_glance\_signatures,默认值为enabled. 当CONF.verify\_glance\_signatures != 'disabled',且镜像中signature\_verification也存在时,DB API就不允许重复写入signature\_verification标志,从而抛出异常。

#### 解决措施或规避方法

在cinder.conf文件[DEFAULT]中,将verify\_glance\_signatures字段设置为disabled,示例如下:

[DEFAULT]

•••

verify\_glance\_signatures = disabled

...

# 5.2 使用 iscsi 组网对接分布式存储时,如果采用 iscsi\_manager\_groups,在指定主机创建虚拟机始终失败

#### 现象描述

配置iscsi\_manager\_groups,OpenStack执行挂载卷到虚拟机,一开始是成功的,但 从某时刻开始,无论如何都无法挂载卷给虚拟机,且cinder driver无报错日志,iscsi建 连失败。

从cinder volume的日志中获取到返回给nova主机的target ip,在nova主机上手动检查该ip的连通性(ping x.x.x.x.)以及是否能够使用iscsiadm 建连。主机侧无法ping通该target ip.

#### 环境配置

操作系统: CentOS 7.6

服务器型号: 5288 V5

OpenStack版本: Pike及其以上

#### 根因分析

nova 主机和存储之间的数据面网络故障.

#### 解决措施或规避方法

先修复数据面的网络,再下发新的虚拟机

# 5.3 采用 SCSI 模式对接分布式存储,在虚拟机里对磁盘下 IO, 并发被限制到 64 以下

#### 现象描述

使用SCSI组网对接分布式存储,管理面正常;但是在业务面,虚拟机内部对磁盘下IO,IO大小被限制到64以下,无法对虚拟机进行加压

#### 环境配置

OpenStack组网: SCSI

#### 根因分析

磁盘映射给宿主机后,需要使用libvirt进行虚拟化,需要生成配置文件。使用SCSI模式时,nova中无driver\_io = "native"配置项,导致磁盘IO模式为threads(默认),从而影响并发大小。

#### 解决措施或规避方法

1. **每个nova节点上**,修改nova.virt.libvirt.volume.volume.py中LibvirtVolumeDriver的 get\_config方法,在其中添加conf.driver\_io = "native"

2. 重启nova-compute服务

systemctl restart openstack-nova-compute.service

6 附录

- 6.1 附录1 配置Volume-backend image
- 6.2 附录2 配置Image-Volume cache

# 6.1 附录 1 配置 Volume-backend image

该功能是原生OpenStack平台的能力,其目的是将镜像存放在cinder的存储后端,以加快从镜像创建卷的速度。官方链接为: https://docs.openstack.org/cinder/stein/admin/blockstorage-volume-backed-image.html

步骤1 编辑/etc/glance/glance-api.conf,完成如下配置

设置cinder作为glance的storage backend, 在[glance\_store]中配置如下内容:

```
[glance_store]
```

... stores = file,http,swift,cinder default\_store = cinder

在[DEFAULT]中配置show\_multiple\_locations, 用以解析cinder的locations URL 信息

#### [DEFAULT]

show\_multiple\_locations = True

步骤2 编辑/etc/cinder/cinder.conf,完成如下配置

配置allowed\_direct\_url\_schemes和glance\_api\_version,用以将cinder作为glance的后端

#### [DEFAULT]

... glance\_api\_version=2 allowed\_direct\_url\_schemes = cinder

在具体的后端配置image\_upload\_use\_cinder\_backend,以[fusionstorage]为例

#### [fusionstorage]

... image\_upload\_use\_cinder\_backend = True

步骤3 完成如上配置,重启cinder和glance服务

systemctl restart openstack-glance-\* systemctl restart openstack-cinder-\*

#### ----结束

# 6.2 附录 2 配置 Image-Volume cache

该功能是原生OpenStack平台的能力,镜像盘缓存(image volume cache),可以明显提升从镜像创建云盘的性能。官方链接为: https://docs.openstack.org/cinder/stein/admin/blockstorage-image-volume-cache.html

#### 步骤1 获取project ID,以admin为例

# openstack project list | grep admin | 366d9f386ecd4defb91df5b0830e7267 | admin |

#### 步骤2 获取cinder 用户ID

# openstack user list | grep cinder | 1b2a016cb4a74326a469834dfbc7a841 | cinder

#### 步骤3 编辑/etc/cinder/cinder.conf

在[DEFAULT]中添加cinder\_internal\_tenant\_project\_id和 cinder\_internal\_tenant\_user\_id:

#### [DEFAULT]

cinder\_internal\_tenant\_project\_id = 366d9f386ecd4defb91df5b0830e7267 cinder\_internal\_tenant\_user\_id = 1b2a016cb4a74326a469834dfbc7a841

在具体后端中配置image\_volume\_cache\_enabled,以[fusionstorage]为例

#### [fusionstorage]

...

image\_volume\_cache\_enabled = True

#### 步骤4 完成如上配置,重启cinder服务

systemctl restart openstack-cinder-\*

#### ----结束