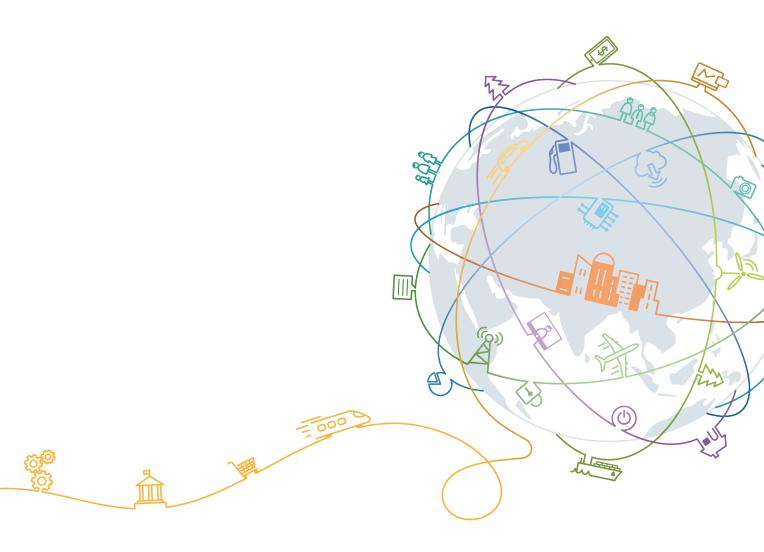
FusionStorage OpenStack Driver

配置指南

文档版本 01

发布日期 2020-07-31





版权所有 © 华为技术有限公司 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: https://www.huawei.com

客户服务邮箱: support@huawei.com

客户服务电话: 4008302118

目录

1 简介	
2 版本配套关系	
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	
4 Cinder Driver 基本属性配置	7
4.1 Cinder Driver 配置 conf 文件	7
4.2 Cinder Driver 配置 conf 文件参数说明	8
4.3 配置主机多路径(iSCSI 组网)	Ç
4.3.1 安装多路径工具包	g
4.3.2 配置多路径服务	
4.4 配置 OpenStack 多路径(iSCSI 组网)	10
4.4.1 配置 OpenStack Nova 节点多路径	10
4.4.2 配置 OpenStack Cinder 节点多路径	10
4.5 配置 QoS 属性	10
5 FAQ	13
5.1 配置 verify glance signatures = enabled,从镜像创建卷失败	13

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
Pike	FusionStorage V100R006C30
Queens	FusionStorage V100R008C00
Rocky	OceanStor 100D 8.0.2/8.0.3
Stein	
Train	

□ 说明

Pike和Queens版本只支持iSCSI协议。

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

特性	Pike	Queens	Rocky	Stein	Train
Create Volume					\checkmark
Delete Volume				$\sqrt{}$	\checkmark
Attach Volume				$\sqrt{}$	\checkmark
Detach Volume				$\sqrt{}$	\checkmark
Extend Volume	V	V	V	V	\checkmark
Create Snapshot				$\sqrt{}$	\checkmark
Delete Snapshot					\checkmark
Create Volume from Snapshot	V	V	V	V	V

特性	Pike	Queens	Rocky	Stein	Train
Create Volume from Image	V	V	V	√	V
Create Volume from Volume	V	V	V	V	V
Create Image from Volume	V	V	V	V	V
SmartThin	V	V	V	V	V
Manage/Unmanage Volume	V	V	V	V	V
Manage/Unmanage Snapshot	V	V	V	V	V
Multipath	V	V	V	V	V
QoS	V	V	V	V	V
Retype	V	V	V	V	V
iSCSI	V	V	V	V	V
SCSI	х	х	V	V	V
MultiAttach	x				
Revert to Snapshot	V	V	V	V	V
Backup Volume	V	V	V	V	V
HyperMetro	x	х	x	х	x
Replication V2.1	х	х	х	х	х
HyperMetro Consistency Group	x	х	х	x	х
Backup Snapshot	х	х	х	х	х
Snapshot Consistency Group	х	х	х	х	х
Consistency Group	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

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。可通过如下方法,搜索OpenStack Drvier安装目录:

root@redhatL004:~# find / -name dsware.py /usr/lib/python2.7/dist-packages/cinder/volume/drivers/fusionstorage/dsware.py

如上所示,driver的路径为:

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

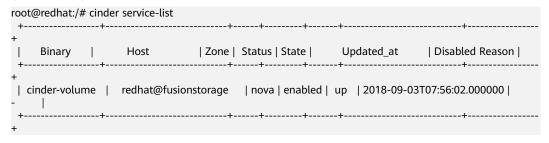
步骤2 将获取到的OpenStack Cinder Driver拷贝到Cinder节点驱动安装目录,默认路径参考步骤1。

```
# ls -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-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。



----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)。

□ 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 -I
-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-rw-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替换为华为Driver在容器中的路径。

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<mark>章节4</mark>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
- 4.2 Cinder Driver配置conf文件参数说明
- 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

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4-1

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4-1配置该后端各个参数。

□ 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,配置FusionStorage后端:

[DEFAULT]

...
enabled_backends=fusionstorage

----结束

4.2 Cinder Driver 配置 conf 文件参数说明

表 4-1 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
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	指定管理主机名字及其对应的IP地址,":"前是当前节点的主机名称, ":"后是对应的主机IP。每对主机采用逗号","隔开,句前需要有空格;	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。和参数 iscsi_manager_groups二选一	iSCSI 组 网时条件 必选

Driver默认配 置文件参数	参数描述	是否必选
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。和参数target_ips二选一	iSCSI 组 网时条件 必选
use_ipv6	是否使用IPV6作为业务IP,默认为False	iSCSI 组 网时可选

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"
        product "VBS fileIO"
        path_grouping_policy multibus
        path_checker tur
        prio const
        path_selector "service-time 0"
```

```
failback immediate
}
```

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Nova Compute节点存在 "/etc/nova/nova-cpu.conf",需要在它的[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-gos.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 4-2 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。
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 4-3 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)。 不选时默认 为0。	出
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

5.1 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

...