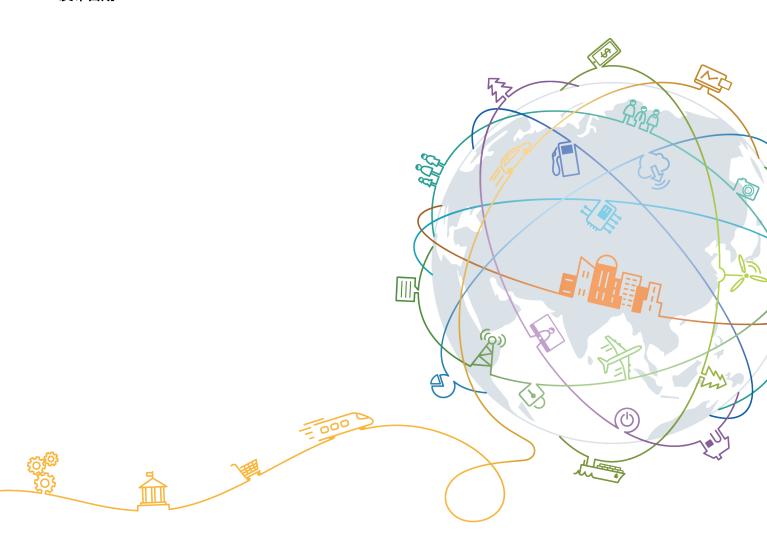
OpenStack Cinder Driver

配置指南

文档版本 01

发布日期 2021-02-01





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: 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	1
2 版本配套关系	2
2.1 Cinder Driver 存储版本支持说明	
2.2 Cinder Driver 特性支持说明	3
2.3 Cinder Driver 特性与存储 License 支持说明	5
3 Cinder Driver 安装与部署	7
3.1 华为 Cinder Driver 获取	7
3.2 非容器化 Cinder Volume 服务华为 Driver 部署	
3.3 容器化 Cinder Volume 服务华为 Driver 部署	8
4 Cinder Driver 基本属性配置	10
4.1 非容器化部署 Cinder Driver 配置	10
4.1.1 iSCSI 组网 Cinder Driver 配置	10
4.1.2 FC 组网 Cinder Driver 配置	13
4.2 容器化部署 Cinder Driver 配置	16
4.2.1 iSCSI 组网 Cinder Driver 配置	16
4.2.2 FC 组网 Cinder Driver 配置	17
5 多路径配置	18
5.1 配置主机多路径	18
5.1.1 安装多路径工具包	18
5.1.2 配置多路径服务	19
5.2 配置 OpenStack 多路径	19
5.2.1 配置 OpenStack Nova 节点多路径	19
5.2.2 配置 OpenStack Cinder 节点多路径	20
6 Cinder Driver 高级特性配置	21
6.1 配置 Thick 属性	22
6.2 配置 Thin 属性	22
6.3 配置 SmartQoS 属性	22
6.4 配置 SmartPartition 属性	23
6.5 配置 SmartCache 属性	24
6.6 配置 SmartTier 属性	24
6.7 配置双活属性	25

6.8 配置远程复制属性	26
6.9 指定存储池创建 LUN	27
6.10 指定磁盘类型创建 LUN	27
6.11 指定后端创建 LUN	28
6.12 配置 Backup Snapshot	28
6.13 配置证书认证	28
6.14 配置 LUN 归属控制器	29
6.15 配置 SmartDedupe 属性	29
6.16 配置 SmartCompression 属性	30
6.17 使用 fastclone 方式创建卷	31
6.18 配置 LUN 拷贝速率	31
6.19 配置 LUN 的应用类型	32
6.20 配置租户用户	32
6.21 配置多后端	33
6.22 配置智能划域	33
6.23 配置 CHAP 特性	34
7 最佳实践	35
7.1 iSCSI 对接 OceanStor Dorado V3 的基本属性配置	35
7.2 启动器配置策略样例	36
8 FAQ	38
8.1 通过 Cinder Driver 映射卷是否需要事先在华为存储上创建主机、主机组、LUN 组等映射需要的关联x	
象?	
8.2 映射卷时 Nova 日志中打印 lsblk 命令执行失败导致映射失败。	38
8.3 配置 verify_glance_signatures = enabled,从镜像创建卷失败	38
8.4 multipath -ll 查看多路径信息, 回显信息中含有 alua not supported	39
8.5 删除虚拟机或热迁移虚拟机失败	40
9 附录	41
9.1 附录 1 ALUA 参数说明	41
9.2 附录 2 配置 Volume-backend image	43
0.2 财子 2 配罢 Imago Volumo cacho	12

1 简介

华为Cinder Driver是部署在OpenStack Cinder模块上的一个插件,用于对接华为存储向OpenStack平台提供卷存储能力。华为Cinder Driver支持iSCSI和FC两种协议。

2 版本配套关系

介绍华为Cinder Driver与华为存储、OpenStack的版本配套关系,Cinder Driver特性与存储License支持说明。

- 2.1 Cinder Driver存储版本支持说明
- 2.2 Cinder Driver特性支持说明
- 2.3 Cinder Driver特性与存储License支持说明

2.1 Cinder Driver 存储版本支持说明

表 2-1 Cinder Driver 存储产品版本支持说明

OpenStack版本	存储产品版本	
Queens	OceanStor Dorado V6 6.0/6.1	
Rocky	OceanStor Dorado V3 V300R001/V300R002	
Stein	OceanStor F V5/V5 V500R007/V500R007 x10	
Train	OceanStor F V3/V3 V300R003/V300R006	
Ussuri		
Victoria		

山 说明

华为维护最近6个OpenStack稳定发布版本的配套Driver,再之前的版本在华为仓库上仍然可以获取,但不再维护,请谨慎选择

2.2 Cinder Driver 特性支持说明

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

特性	Normal LUN	Hypermetro LUN	备注
OpenStack	Queens/ Rocky/Stein/ Train/Ussuri/ Victoria	Queens/ Rocky/Stein/ Train/Ussuri/ Victoria	以下特性均在双活存储正常场景
Create Volume	V	V	NA
Delete Volume	V	V	NA
Attach Volume	V	V	NA
Detach Volume	V	V	NA
Extend Volume	V	V	NA
Create Snapshot	V	V	Hypermetro LUN只支持在双 活本端创建快照
Delete Snapshot	V	V	Hypermetro LUN只支持在双 活本端删除快照
Create Volume from Snapshot	V	V	Hypermetro LUN只支持从双 活本端快照创卷
Create Volume from Image	V	V	NA
Create Volume from Volume	V	V	NA
Create Image from Volume	V	V	NA
Volume Migration	V	х	NA
Thin Volume	$\sqrt{}$	V	NA
Thick Volume	V	V	NA
QoS	V	V	Hypermetro LUN只支持在双 活本端配置SmartQoS
FC zoning	V	V	NA
Manage/ Unmanage Volume	V	х	NA

特性	Normal LUN	Hypermetro LUN	备注
Manage/ Unmanage Snapshot	V	х	NA
Replication V2.1		x	NA
Backup Snapshot	V	V	Hypermetro LUN只支持双活 本端快照进行备份
Retype		x	NA
Multipath			NA
Multi-Attach	V	V	NA
Consistency Group	V	х	NA
Snapshot Consistency Group	V	V	Hypermetro LUN只支持在双 活本端创建快照
HyperMetro Consistency Group	Х	V	NA
Replication Consistency Group	V	х	NA
SmartTier	V	V	Hypermetro LUN只支持在双 活本端配置SmartTier
SmartCache	V	V	Hypermetro LUN只支持在双 活本端配置SmartCache
SmartPartition	V	V	Hypermetro LUN只支持在双 活本端配置SmartPartition
Create a volume on a certain storage pool	V	х	NA
Create a volume with certain disk type	V	х	NA

须知

- 1. Dorado存储不支持Thick Volume、SmartTier、SmartCache和SmartPartition特性。
- 2. 低端存储不支持某些增值特性,请参考具体存储型号的支持特性规格。

2.3 Cinder Driver 特性与存储 License 支持说明

表 2-3 Cinder Driver 特性与存储 License 配套

特性	存储License
Create Volume	NA
Delete Volume	NA
Attach Volume	NA
Detach Volume	NA
Extend Volume	NA
Create Snapshot	HyperSnap
Delete Snapshot	NA
Create Volume from Snapshot	HyperCopy/ HyperClone
Create Volume from Image	HyperSnap&(HyperCopy/ HyperClone)
Create Volume from Volume	HyperSnap&(HyperCopy/ HyperClone)
Create Image from Volume	NA
Volume Migration	SmartMigrati on
QoS	SmartQoS
FC zoning	NA
SmartTier	SmartTier
SmartCache	SmartCache
Thin Volume	SmartThin
Thick Volume	NA
SmartPartition	SmartPartitio n
HyperMetro	HyperMetro
Retype	NA
Manage/Unmanage Volume	NA

特性	存储License
Manage/Unmanage Snapshot	NA
Replication V2.1	HyperReplica tion
Create a volume on a certain storage pool	NA
Create a volume with certain disk type	NA
Backup Snapshot	HyperCopy/ HyperClone
Multipath	NA
Multi-Attach	NA
Consistency Group	NA
Snapshot Consistency Group	HyperSnap
HyperMetro Consistency Group	HyperMetro
Replication Consistency Group	HyperReplica tion

3 Cinder Driver 安装与部署

- 3.1 华为Cinder Driver获取
- 3.2 非容器化Cinder Volume服务华为Driver部署
- 3.3 容器化Cinder Volume服务华为Driver部署

3.1 华为 Cinder Driver 获取

您可以通过两种途径获取到华为Cinder Driver:

- 1. 通过OpenStack社区仓库。从Kilo版本开始,华为Driver已集成到OpenStack社区仓库,安装OpenStack即会自带华为Driver,位于*../cinder/cinder/volume/drivers/huawei*目录下。
- 2. 通过华为仓库。

步骤1 打开浏览器,访问仓库地址: https://github.com/Huawei/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

□ 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。
- 2. 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 服务华为 Driver 部署

步骤1 查找系统中原有的华为Driver代码,相对路径为.../cinder/volume/drivers/huawei。

□ 说明

完整路径在不同的系统下可能有所不同,可通过以下方法搜索华为Driver代码目录(以运行环境 Python版本为python 2.7为例):

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

如上所示, driver的路径为:

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

步骤2 删除步骤1返回目录下所有的华为Driver代码文件。

步骤3 将对应版本的华为Driver代码文件全部拷贝到步骤1中返回目录中。

或者

```
# ls -l
-rw-r--r-- 1 root root 4787 Mar 4 23:40 constants.py
-rw-r--r-- 1 root root 10316 Mar 4 23:40 fc_zone_helper.py
-rw-r--r-- 1 root root 17905 Mar 4 23:40 huawei_conf.py
-rw-r--r-- 1 root root 125657 Mar 4 23:48 huawei_driver.py
-rw-r--r-- 1 root root 24276 Mar 4 23:40 huawei_t.py
-rw-r--r-- 1 root root 6698 Mar 4 23:40 huawei_utils.py
-rw-r--r-- 1 root root 18437 Mar 4 23:40 hypermetro.py
-rw-r--r-- 1 root root 38948 Mar 4 23:40 replication.py
-rw-r--r-- 1 root root 97236 Mar 4 23:40 rest_client.py
-rw-r--r-- 1 root root 8834 Mar 4 23:40 smartx.py
```

----结束

3.3 容器化 Cinder Volume 服务华为 Driver 部署

步骤1 登录具有Cinder Volume 容器镜像的节点,使用docker save命令备份Cinder Volume 容器镜像到镜像文件。

□ 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 将获取到的华为Driver代码文件拷贝当前目录下。

```
# ls -l
-rw-r--r-- 1 root root 4787 Mar 4 23:40 constants.py
-rw-r--r-- 1 root root 10316 Mar 4 23:40 fc_zone_helper.py
-rw-r--r-- 1 root root 17905 Mar 4 23:40 huawei_conf.py
-rw-r--r-- 1 root root 125657 Mar 4 23:48 huawei_driver.py
-rw-r--r-- 1 root root 24276 Mar 4 23:40 huawei_t.py
-rw-r--r-- 1 root root 6698 Mar 4 23:40 huawei_utils.py
-rw-r--r-- 1 root root 18437 Mar 4 23:40 hypermetro.py
```

```
-rw-r--r- 1 root root 0 Mar 4 23:40 __init__.py
-rw-r--r- 1 root root 38948 Mar 4 23:40 replication.py
-rw-r--r- 1 root root 97236 Mar 4 23:40 rest_client.py
-rw-r--r- 1 root root 8834 Mar 4 23:40 smartx.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 /huawei/cinder/driver/path/

🗀 说明

- ***:***替换为原Cinder Volume容器镜像的名称和版本号。
- /huawei/cinder/driver/path/替换为华为Driver在容器中的路径。可通过如下方法进行查找

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

步骤5 执行镜像构建命令。

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

山 说明

:替换为原Cinder Volume容器镜像的名称和版本号。

4 Cinder Driver 基本属性配置

分别介绍在iSCSI协议和FC协议下如何配置华为Cinder Driver。

须知

- Driver配置使用的存储池,需要事先保证在华为存储上存在,否则需要手动创建,存储池类型必须是"块存储服务",且存储池名不能包含中文。
- FC组网时,要使用存储资源,需要安装sg工具。
- 华为Driver配置文件所有参数值中**不能含有XML特殊字符<>&'"**。
- 使用fastclone时,双活/远程复制/快照等有限制
- 4.1 非容器化部署Cinder Driver配置
- 4.2 容器化部署Cinder Driver配置

4.1 非容器化部署 Cinder Driver 配置

4.1.1 iSCSI 组网 Cinder Driver 配置

介绍在iSCSI协议下如何配置华为存储产品的Cinder Driver。

步骤1 在 "/etc/cinder" 路径下创建华为Driver配置文件,文件格式为XML。配置文件名称可自定义,例如"cinder_huawei_conf.xml"。

步骤2 配置华为Driver配置文件必填参数。

表 4-1 必填参数说明

属性名称	说明	
Product	存储产品类型,可选值为V3、V5或Dorado。	
Protocol	连接协议类型,iSCSI场景固定填写"iSCSI"。	
RestURL	Rest接口访问地址。如果需要配置多个RestURL,以分号";"进行分割。	
UserName	存储管理员用户名。	
UserPassword	存储管理员密码。	
StoragePool	需要使用的存储池名称,需提前在目标存储上创建。如果需要配置 多个资源池,以分号";"进行分割。	
LUNType	创建LUN的类型,可选值为"Thick"或者"Thin"。Dorado仅支持"Thin"。	
LUNCopySpee d	LUN拷贝速率,可选值为"1"(低速)、"2"(中速)、"3" (高速)、"4"(最快)。	
Initiator	HostName为Nova或Cinder节点主机名的正则表达式;(配置规则和优先级见须知);ALUA,FAILOVERMODE,SPECIALMODETYPE,PATHTYPE为存储的ALUA参数策略,详情见附录:ALUA参数说明;TargetIP为iSCSI目标器端口IP,支持多个填写,用空格分割。该参数可针对不同的主机进行配置。	

须知

- 1. Product配置项务必根据实际对接的后端存储型号填写。
- 2. Initiator配置项中HostName为正则表达式,配置方式参考**《正则表达式》** 当HostName= "*"时,表示的是通用配置,该条配置对任意主机名的主机生效, 其 余Hostname的配置均视为一般配置。

配置策略的规则:

- 优先级: 主机名一般配置 > 主机名通用配置 (详见7.2 例1)
- 在一般配置中,以满足配置的第一条为准(详见7.2 例2)

步骤3 配置华为Driver配置文件选填参数(可选):

```
<LUN>
<WriteType>***</WriteType>
<Prefetch Type="***" Value="***"/>
<LUNcopyWaitInterval>***</LUNcopyWaitInterval>
```

```
<Timeout>***</Timeout>
   <LUNCloneMode>***</LUNCloneMode>
<HyperSyncSpeed>***</HyperSyncSpeed>
   <ReplicaSyncSpeed>***</ReplicaSyncSpeed>
<ForceDeleteVolume>***</ForceDeleteVolume>
<HyperEnforceMultipath>***</HyperEnforceMultipath>
</LUN>
```

表 4-2 选填参数说明

属性名称	默认值	说明
WriteType	1	Cache写方式,可选值为"1"(回写)、 "2"(透写)。Dorado普通卷只支持回写, 不支持透写。
Prefetch Type	3	Cache预取策略,可选值为"0"(不预取)、 "1"(固定预取)、"2"(可变预取)或者 "3"(智能预取)。
Prefetch Value	0	Cache预取值。
LUNcopyWaitInte rval	5	插件在启动LUN拷贝后需要不断查询LUN拷贝的拷贝进度,该值用于用户指定间隔多长时间查询一次。
Timeout	2592000	等待存储设备执行LUN拷贝的超时时间,单位 为秒(s)。
LUNCloneMode	luncopy	LUN克隆方式,可选值为"fastclone"或者 "luncopy"。
		Dorado V3,Dorado V300R001C20及其之后 版本支持fastclone, 其他存储仅支持luncopy。
		Dorado V6, Dorado 6.1.0及其之后版本支持 fastclone
HyperSyncSpeed	2	双活pair同步速率,可选值为"1"(低速)、 "2"(中速)、"3"(高速)、"4"(最 快)。
ReplicaSyncSpeed	2	远程复制pair同步速率,可选值为"1"(低速)、"2"(中速)、"3"(高速)、 "4"(最快)。
ForceDeleteVolu me	False	删除LUN时,如果LUN在映射视图中,是否强制删除。可选值为: "True"(强制), "False"(不强制)
HyperEnforceMul tipath	True	双活场景是否必须开启多路径, 默认为True

步骤4 修改华为Driver配置文件的拥有者及用户组与"/etc/cinder/cinder.conf"文件的拥有 者及用户组一致。

-rw-r--r-- 1 cinder cinder 2662 Jul 29 02:13 cinder.conf -rw-r--r-- 1 cinder cinder 778 Jul 30 02:56 cinder_huawei_conf.xml

步骤5 配置"/etc/cinder/cinder.conf"文件,在文件最后添加如下后端配置。

[huawei_backend]

volume_driver = cinder.volume.drivers.huawei.huawei_driver.HuaweiISCSIDriver cinder_huawei_conf_file = /etc/cinder/cinder_huawei_conf.xml volume_backend_name = huawei_backend

山 说明

- 后端名huawei_backend可自定义。
- volume_driver表示待使用的Driver类型,此处填写 cinder.volume.drivers.huawei.huawei_driver.HuaweilSCSIDriver。
- cinder huawei conf file表示配置的华为Driver配置文件路径。

在[DEFAULT]区块中修改enabled_backends配置项,配置使用huawei_backend后端。

[DEFAULT]

enabled_backends=huawei_backend

步骤6 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

步骤7 重启cinder volume服务

systemctl restart openstack-cinder-volume.service

----结束

4.1.2 FC 组网 Cinder Driver 配置

介绍在FC协议下如何配置华为存储产品的Cinder Driver。

步骤1 在 "/etc/cinder" 路径下创建华为Driver配置文件,文件格式为XML。配置文件名称可自定义,例如"cinder_huawei_conf.xml"。

步骤2 配置华为Driver配置文件必填参数。

```
<MinOnlineFCInitiator>xx</MinOnlineFCInitiator>
<Initiator HostName="xxx" ALUA="xxx" FAILOVERMODE="XXX" PATHTYPE="xxx"/>
<Initiator HostName="xxx" ALUA="xxx" FAILOVERMODE="XXX" PATHTYPE="xxx"/>
</FC>
</config>
```

表 4-3 必填参数说明

属性名称	说明	
Product	存储产品类型,可选值为V3、V5或Dorado。	
Protocol	连接协议类型,FC场景固定填写"FC"。	
RestURL	Rest接口访问地址。如果需要配置多个RestURL,以分号";"进行分割。	
UserName	存储管理员用户名。	
UserPassword	存储管理员密码。	
StoragePool	需要使用的存储池名称,需提前在目标存储上创建。如果需要配置 多个资源池,以分号";"进行分割。	
LUNType	创建LUN的类型,可选值为"Thick"或者"Thin"。Dorado仅支持"Thin"。	
LUNCopySpee d	LUN拷贝速率,可选值为 "1"(低速)、 "2"(中速)、 "3" (高速)、 "4"(最快)。	
MinOnlineFCI nitiator	可用FC启动器最小数量,类型为阿拉伯数字。默认表示需要所有 启动器在线才能完成挂载。	
Initiator	HostName为Nova或Cinder节点主机名的正则表达式;(配置规则和优先级见须知);ALUA,FAILOVERMODE,PATHTYPE存储的ALUA参数策略,详情见 <mark>附录:ALUA参数说明</mark> ;该参数可针对不同的主机进行配置。	

须知

- 1. Product配置项务必根据实际对接的后端存储型号填写。
- 2. Initiator配置项中HostName为正则表达式,配置方式参考《正则表达式》

当HostName= "*"时,表示的是通用配置,该条配置对任意主机名的主机生效, 其余Hostname的配置均视为一般配置。

配置策略的规则:

- 优先级: 主机名一般配置 > 主机名通用配置 (详见7.2 例3)
- 在一般配置中,以满足配置的第一条为准(详见7.2 例4)

步骤3 配置华为Driver配置文件选填参数(可选):

```
<LUN>
    <WriteType>***</WriteType>
    <Prefetch Type="***" Value="***"/>
    <LUNcopyWaitInterval>***</LUNcopyWaitInterval>
    <Timeout>***</Timeout>
```

```
<LUNCloneMode>***</LUNCloneMode>
<HyperSyncSpeed>***</HyperSyncSpeed>
<ReplicaSyncSpeed>***</ReplicaSyncSpeed>
<ForceDeleteVolume>***</ForceDeleteVolume>
<HyperEnforceMultipath>***</HyperEnforceMultipath>
</LUN>
```

表 4-4 选填参数说明

属性名称	默认值	说明
WriteType	1	Cache写方式,可选值为"1"(回写)、 "2"(透写)。
Prefetch Type	3	Cache预取策略,可选值为"0"(不预取)、 "1"(固定预取)、"2"(可变预取)或者 "3"(智能预取)。
Prefetch Value	0	Cache预取值。
LUNcopyWaitInte rval	5	插件在启动LUN拷贝后需要不断查询LUN拷贝的拷贝进度,该值用于用户指定间隔多长时间查询一次。
Timeout	2592000	等待存储设备执行LUN拷贝的超时时间,单位 为秒(s)。
LUNCloneMode	luncopy	LUN克隆方式,可选值为"fastclone"或者 "luncopy"。 Dorado V3,Dorado V300R001C20及其之后 版本支持fastclone, 其他存储仅支持luncopy。 Dorado V6, Dorado 6.1.0及其之后版本支持 fastclone
HyperSyncSpeed	2	双活pair同步速率,可选值为"1"(低速)、 "2"(中速)、"3"(高速)、"4"(最 快)。
ReplicaSyncSpeed	2	远程复制pair同步速率,可选值为"1"(低速)、"2"(中速)、"3"(高速)、 "4"(最快)。
ForceDeleteVolu me	False	删除LUN时,如果LUN在映射视图中,是否强制删除。可选值为: "True"(强制), "False"(不强制)
HyperEnforceMul tipath	True	双活场景是否必须开启多路径, 默认为True

步骤4 修改华为Driver配置文件的拥有者及用户组与"/etc/cinder/cinder.conf"文件的拥有者及用户组一致。

-rw-r--r- 1 cinder cinder 2662 Jul 29 02:13 cinder.conf

-rw-r--r- 1 cinder cinder 778 Jul 30 02:56 cinder_huawei_conf.xml

步骤5 配置"/etc/cinder/cinder.conf"文件,在文件最后添加如下后端配置。

[huawei_backend]

volume_driver = cinder.volume.drivers.huawei.huawei_driver.HuaweiFCDriver

cinder_huawei_conf_file = /etc/cinder/cinder_huawei_conf.xml
volume_backend_name = huawei_backend

🗀 说明

- 后端名huawei_backend可自定义。
- volume_driver表示待使用的Driver类型,此处填写 cinder.volume.drivers.huawei.huawei_driver.HuaweiFCDriver。
- cinder_huawei_conf_file表示配置的华为Driver配置文件路径。

在[DEFAULT]区块中修改enabled backends配置项,配置使用huawei backend后端。

[DEFAULT]

..

enabled_backends=huawei_backend

当cinder volume为多节点时,可以在[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

步骤6 重启cinder volume服务

systemctl restart openstack-cinder-volume.service

----结束

4.2 容器化部署 Cinder Driver 配置

介绍在容器化部署下如何配置华为存储产品的Cinder Driver,以kolla部署的容器化OpenStack为例。

4.2.1 iSCSI 组网 Cinder Driver 配置

步骤1 在主机上配置相应路径下的cinder.conf,并按照4.1.1配置相应参数。

find / -name cinder.conf | grep volume

步骤2 运行命令,进入Cinder Volume容器:

docker ps | grep cinder docker exec -it -u 0 <cinder volume docker name> bash

步骤3 在Cinder Volume容器中"/etc/cinder"路径下创建华为Driver配置文件,文件格式为XML,并按照**4.1.1**配置相应参数。配置文件名称可自定义,例如 "cinder_huawei_conf.xml"

步骤4 修改华为Driver配置文件的拥有者及用户组与"/etc/cinder/cinder.conf"文件的拥有者及用户组一致。

-rw-----. 1 cinder cinder 2962 Sep 22 07:17 cinder.conf

-rw-----. 1 cinder cinder 443 Sep 14 03:43 cinder_huawei_conf.xml

步骤5 重启Cinder Volume容器

docker restart <cinder_volume_docker_name>

4.2.2 FC 组网 Cinder Driver 配置

步骤1 在主机上配置相应路径下的cinder.conf,并按照4.1.2配置相应参数。

find / -name cinder.conf | grep volume

步骤2 运行命令,进入Cinder Volume容器:

docker ps | grep cinder docker exec -it -u 0 <cinder_volume_docker_name> bash

步骤3 在Cinder Volume容器中"/etc/cinder"路径下创建华为Driver配置文件,文件格式为XML,并按照4.1.2配置相应参数。配置文件名称可自定义,例如"cinder_huawei_conf.xml"

步骤4 修改华为Driver配置文件的拥有者及用户组与"/etc/cinder/cinder.conf"文件的拥有者及用户组一致。

-rw-----. 1 cinder cinder 2962 Sep 22 07:17 cinder.conf -rw----. 1 cinder cinder 443 Sep 14 03:43 cinder_huawei_conf.xml

步骤5 重启Cinder Volume容器

docker restart <cinder_volume_docker_name>

5 多路径配置

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。

- 5.1 配置主机多路径
- 5.2 配置OpenStack 多路径

5.1 配置主机多路径

5.1.1 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

5.1.2 配置多路径服务

如果对接AA模式,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(详情可参考**《OceanStor Dorado V6系列在Red Hat下的主机连通性指南》**):

```
devices {
  device {
                              "HUAWEI"
          vendor
          product
                              "XSG1"
          path_grouping_policy
                                 multibus
          path_checker
                                tur
          prio
                            const
          path_selector
                               "service-time 0"
          failback
                             immediate
```

如果对接ALUA模式,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(详情可参考**《华为SAN存储在Red Hat系统下的主机连通性指南》**):

```
devices {
  device {
                           "HUAWEI"
         vendor
         product
                          "XSG1"
         path_grouping_policy group_by_prio
         path_checker
                            tur
         prio
                         alua
         path_selector
                            "round-robin 0"
         failback
                          immediate
      }
```

配置完成后,重启multipathd服务

systemctl restart multipathd.service

5.2 配置 OpenStack 多路径

5.2.1 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"。
- 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

5.2.2 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

[huawei_backend]

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

6 Cinder Driver 高级特性配置

华为存储支持一系列高级特性,可以通过配置特定的卷类型,创建出具有高级特性属性的卷。

须知

华为存储上需要提前导入相应高级特性的license。

- 6.1 配置Thick属性
- 6.2 配置Thin属性
- 6.3 配置SmartQoS属性
- 6.4 配置SmartPartition属性
- 6.5 配置SmartCache属性
- 6.6 配置SmartTier 属性
- 6.7 配置双活属性
- 6.8 配置远程复制属性
- 6.9 指定存储池创建LUN
- 6.10 指定磁盘类型创建LUN
- 6.11 指定后端创建LUN
- 6.12 配置Backup Snapshot
- 6.13 配置证书认证
- 6.14 配置LUN归属控制器
- 6.15 配置SmartDedupe属性
- 6.16 配置SmartCompression属性
- 6.17 使用fastclone方式创建卷
- 6.18 配置LUN拷贝速率

- 6.19 配置LUN的应用类型
- 6.20 配置租户用户
- 6.21 配置多后端
- 6.22 配置智能划域
- 6.23 配置CHAP特性

6.1 配置 Thick 属性

介绍配置Thick属性的操作步骤。

须知

Dorado存储不支持Thick卷。

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 设置Thick卷类型, <vtype>表示步骤1的卷类型名称。

cinder type-key <vtype> set capabilities:thick_provisioning_support='<is> true'

步骤3 设置创建Thick卷时调度器的调度机制,<vtype>表示步骤1的卷类型名称。

cinder type-key <vtype> set provisioning:type='thick'

步骤4 使用步骤1的卷类型创建卷。

----结束

6.2 配置 Thin 属性

介绍配置Thin属性的操作步骤。

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 设置Thin卷类型,<vtype>表示步骤1的卷类型名称。

cinder type-key <vtype> set capabilities:thin_provisioning_support='<is> true'

步骤3 使用步骤1的卷类型创建卷。

----结束

6.3 配置 SmartQoS 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/blockstorage-basic-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> IOType=* <qos_key>=***

表 6-1 IOType 参数说明

参数名称	说明	备注
ЮТуре	控制读写类型。	有效值如下:
		● 0: 读IO
		● 1: 写IO
		● 2: 读写IO

表 6-2 qos_key 可选参数说明

可选参数名称	说明	备注
maxIOPS	最大IOPS限制策略。	有效值为>0的整数,Dorado系列 有效值为≥100的整数。
minIOPS	最小IOPS保护策略。	有效值为>0的整数。
maxBandWidth	最大带宽限制策略。	单位MB/s,有效值为>0的整数。
minBandWidth	最小带宽保护策略。	单位MB/s,有效值为>0的整数。
latency	最大时延保护策略。	单位ms,有效值为>0的整数。

□ 说明

- 1. 同属保护策略或者同属限制策略的多个参数可以同时指定,但是保护策略和限制策略参数不能同时指定。
- 2. Dorado存储仅支持IOType设置为"2",仅支持限制策略参数。

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

6.4 配置 SmartPartition 属性

介绍配置SmartPartition属性的操作步骤。

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SmartPartition属性,<vtype>表示步骤1的卷类型名称。

cinder type-key <vtype> set capabilities:smartpartition='<is> true'

步骤3 配置后端存储上已经存在的SmartPartition的名称。

cinder type-key <vtype> set smartpartition:partitionname='***'

步骤4 使用步骤1的卷类型创建卷。

----结束

6.5 配置 SmartCache 属性

介绍配置SmartCache属性的操作步骤。

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SmartCache属性, < vtype>表示步骤1的卷类型名称。

cinder type-key <vtype> set capabilities:smartcache='<is> true'

步骤3 配置后端存储上已经存在的SmartCache名称。

cinder type-key <vtype> set smartcache:cachename='***'

步骤4 使用步骤1的卷类型创建卷。

----结束

6.6 配置 SmartTier 属性

介绍配置SmartTier属性的操作步骤。

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SmartTier属性, <vtype>表示步骤1的卷类型名称。

cinder type-key <vtype> set capabilities:smarttier='<is> true'

步骤3 配置SmartTier迁移策略。

cinder type-key <vtype> set smarttier:policy=***

□□ 说明

policy表示迁移策略。可选参数值为:

- 0: 不迁移
- 1: 自动迁移
- 2: 向高性能迁移
- 3: 向低性能迁移

步骤4 使用步骤1的卷类型创建卷。

6.7 配置双活属性

介绍配置双活的操作步骤。

步骤1 在 "/etc/cinder/cinder.conf"的指定后端中配置远端设备信息。

表 6-3 参数说明

参数名称	说明	是否必选
storage_pool	双活远端存储池名称	是
san_address	Rest接口访问地址。	是
san_user	双活远端存储管理员用户名或租户用户名	是
san_password	双活远端存储管理员密码或租户用户密码	是
vstore_name	双活远端存储vstore名(仅在使用租户用户场景 下需要配置)	否
metro_domain	双活域名称	是
metro_sync_completed	双活创建时是否需要等待同步完成,可选值为 True和False;默认值为True	否
iscsi_info	HostName为Nova或Cinder节点主机名的正则表达式;(配置规则和优先级描述); ALUA,FAILOVERMODE,PATHTYPE存储的ALUA参数策略,详情见 <mark>附录: ALUA参数说明</mark> ; TargetIP为iSCSI目标器端口IP,支持多个填写,用空格分割。该参数可针对不同的主机进行配置。	iSC SI 组网必选
fc_info	HostName为Nova或Cinder节点主机名的正则表达式;(配置规则和优先级描述);ALUA,FAILOVERMODE,PATHTYPE存储的ALUA参数策略,详情见 <mark>附录:ALUA参数说明</mark> ;该参数可针对不同的主机进行配置。	FC组网必选

步骤2 重启Cinder Volume服务。

步骤3 创建卷类型,<name>表示自定义卷类型名称。

cinder type-create <name>

步骤4 开启双活属性,<vtype>表示步骤3的卷类型名称。

cinder type-key <vtype> set capabilities:hypermetro='<is> true'

步骤5 使用步骤3的卷类型创建卷。

----结束

6.8 配置远程复制属性

介绍配置远程复制的操作步骤。

步骤1 在 "/etc/cinder/cinder.conf"的指定后端中配置复制远端设备信息。

```
replication_device =
backend_id:***,
storage_pool:***,
san_address:https://*.*.*:8088/deviceManager/rest/,
san_user:***,
san_password:******,
vstore_name:***,
iscsi_info: {HostName:xxx;ALUA:xxx;FAILOVERMODE:xxx;PATHTYPE:xxx;TargetIP:x.x.x.x y.y.y.y};
{HostName:xxx;ALUA:xxx;FAILOVERMODE:xxx;PATHTYPE:xxx;TargetIP:x.x.x.x z.z.z.z},
fc_info: {HostName:xxx;ALUA:xxx;FAILOVERMODE:xxx;PATHTYPE:xxx};
{HostName:xxx;ALUA:xxx;FAILOVERMODE:xxx;PATHTYPE:xxx}
```

表 6-4 参数说明

参数名称	说明	是否必选
backend_id	目标设备id,failover时需要指定的远端设备。	是
storage_pool	复制failover目标后端存储池名称。	是
san_address	Rest接口访问地址。	是
san_user	复制远端存储管理员用户名或租户用户名。	是
san_password	复制远端存储管理员密码或租户用户密码。	是
vstore_name	复制远端存储vstore名(仅在使用租户用户场景 下需要配置)。	否
iscsi_info	HostName为Nova或Cinder节点主机名的正则表达式;(配置规则和优先级描述); ALUA, FAILOVERMODE, PATHTYPE存储的ALUA参数策略,详情见 <mark>附录: ALUA参数说明</mark> ; TargetIP为iSCSI目标器端口IP,支持多个填写,用空格分割。该参数可针对不同的主机进行配置。	iSC SI 组网必选

参数名称	说明	是否必选
fc_info	HostName为Nova或Cinder节点主机名的正则表达式;(配置规则和优先级描述);ALUA,FAILOVERMODE,PATHTYPE存储的ALUA参数策略,详情见 <mark>附录:ALUA参数说明</mark> ;该参数可针对不同的主机进行配置。	

步骤2 重启Cinder Volume服务。

步骤3 创建卷类型, <name>表示自定义卷类型名称。

cinder type-create <name>

步骤4 启用远程复制属性,<vtype>表示步骤3的卷类型名称。

cinder type-key <vtype> set capabilities:replication_enabled='<is> true'

步骤5 (可选)设置复制类型。

cinder type-key <vtype> set replication_type='<in> ***'

□ 说明

***可选值如下:

• sync: 同步复制

• async: 异步复制

如果未显示配置replication_type,默认为异步复制。

步骤6 使用步骤3的卷类型创建卷。

----结束

6.9 指定存储池创建 LUN

介绍指定存储池创建卷操作步骤。

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 配置单个存储池,<vtype>表示步骤1的卷类型名称。

cinder type-key <vtype> set pool_name=StoragePool001

或配置多个存储池。

cinder type-key <vtype> set pool_name="<or> StoragePool001 <or> StoragePool002"

步骤3 使用步骤1的卷类型创建卷。

----结束

6.10 指定磁盘类型创建 LUN

介绍指定存储池磁盘类型创建卷操作步骤。

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 配置一种磁盘类型,<vtype>表示步骤1的卷类型名称。

cinder type-key <vtype> set disk_type=sas

或配置多种磁盘类型。

cinder type-key <vtype> set disk_type="<or> sas <or> ssd"

□ 说明

disk_type可选值为"ssd"、"sas"、"nl_sas"和"mix",其中"mix"表示是由"ssd"、"sas"、"nl_sas"中的2种及以上混合。

步骤3 使用步骤1的卷类型创建卷。

----结束

6.11 指定后端创建 LUN

介绍指定后端创建卷操作步骤。

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 配置后端名称, <vtype>表示步骤1的卷类型名称。

cinder type-key <vtype> set volume_backend_name=***

□说明

volume_backend_name参数需要设置为"/etc/cinder/cinder.conf"配置文件中相应后端的 volume backend name参数值。

步骤3 使用步骤1的卷类型创建卷。

----结束

6.12 配置 Backup Snapshot

介绍配置快照备份功能。

步骤1 参考社区文档https://docs.openstack.org/ocata/config-reference/block-storage/backup-drivers.html配置备份driver,并确保Cinder Backup服务正常启动。

步骤2 在/etc/cinder/cinder.conf配置文件的对应后端增加如下配置。

backup_use_temp_snapshot = True

步骤3 重启Cinder Volume和Cinder Backup服务。

----结束

6.13 配置证书认证

介绍配置通过证书认证方式连接后端存储。

步骤1 配置华为Driver配置文件。在<Storage>配置段中增加SSLCertVerify和SSLCertPath配置:

□ 说明

- SSLCertVerify表示是否开启证书认证,有效值为True或False。未显示配置默认为False。
- SSLCertPath指定用于认证的证书路径,仅在SSLCertVerify为True的情况下有效。

步骤2 重启Cinder Volume服务。

----结束

6.14 配置 LUN 归属控制器

介绍配置LUN归属控制器操作步骤。

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huawei_controller属性, <vtype>表示步骤1的卷类型名称。

cinder type-key <vtype> set capabilities:huawei_controller='<is> true'

步骤3 配置归属控制器名称。

cinder type-key <vtype> set huawei_controller:controllername=***

□ 说明

归属控制器名称格式形式为"CTEO.A"。

步骤4 使用步骤1的卷类型创建卷。

----结束

6.15 配置 SmartDedupe 属性

介绍配置SmartDedupe属性操作步骤。仅Thin卷支持。

开启 SmartDedupe 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 对于Newton及之后版本,执行如下命令开启SmartDedupe属性,<vtype>表示步骤1 的卷类型名称。

cinder type-key <vtype> set capabilities:thin_provisioning_support='<is> true' capabilities:dedup='<is> true'

对于Mitaka及之前版本,执行如下命令开启SmartDedupe属性,<vtype>表示步骤1的 卷类型名称。

cinder type-key <vtype> set capabilities:thin_provisioning_support='<is> true' capabilities:dedup='<in> true'

步骤3 使用步骤1的卷类型创建卷。

----结束

□ 说明

Dorado存储仅支持Thin卷,步骤2中capabilities:thin_provisioning_support配置可选。

关闭 SmartDedupe 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 对于Newton及之后版本,执行如下命令关闭SmartDedupe属性,<vtype>表示步骤1 的卷类型名称。

cinder type-key <vtype> set capabilities:thin_provisioning_support='<is> true' capabilities:dedup='<is> false'

对于Mitaka及之前版本,执行如下命令关闭SmartDedupe属性,<vtype>表示步骤1的 卷类型名称。

cinder type-key <vtype> set capabilities:thin_provisioning_support='<is> true' capabilities:dedup='<in> false'

步骤3 使用步骤1的卷类型创建卷。

----结束

□ 说明

Dorado存储仅支持Thin卷,步骤2中capabilities:thin_provisioning_support配置可选。

6.16 配置 SmartCompression 属性

介绍配置SmartCompression属性操作步骤。仅Thin卷支持。

开启 SmartCompression 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 对于Newton及之后版本,执行如下命令开启SmartCompression属性,<vtype>表示步骤1的卷类型名称。

cinder type-key <vtype> set capabilities:thin_provisioning_support='<is> true'
capabilities:compression='<is> true'

对于Mitaka及之前版本,执行如下命令开启SmartCompression属性,<vtype>表示步骤1的卷类型名称。

cinder type-key <vtype> set capabilities:thin_provisioning_support='<is> true' capabilities:compression='<in> true'

步骤3 使用步骤1的卷类型创建卷。

----结束

□ 说明

Dorado存储仅支持Thin卷,步骤2中capabilities:thin_provisioning_support配置可选。

关闭 SmartCompression 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 对于Newton及之后版本,执行如下命令关闭SmartCompression属性,<vtype>表示步骤1的卷类型名称。

cinder type-key <vtype> set capabilities:thin_provisioning_support='<is> true'
capabilities:compression='<is> false'

对于Mitaka及之前版本,执行如下命令关闭SmartCompression属性,<vtype>表示步骤1的卷类型名称。

cinder type-key <vtype> set capabilities:thin_provisioning_support='<is> true' capabilities:compression='<in> false'

步骤3 使用步骤1的卷类型创建卷。

----结束

□ 说明

Dorado存储仅支持Thin卷,步骤2中capabilities:thin_provisioning_support配置可选。

6.17 使用 fastclone 方式创建卷

本节介绍如何配置fastclone方式实现从快照创建卷和克隆卷。

步骤1 从快照创建卷和克隆卷时,在"--metadata"参数指定"fastclone"选项,如下所示:

```
# cinder create --snapshot-id *** --metadata fastclone=True
# cinder create --source-volid *** --metadata fastclone=True
```

----结束

□ 说明

- 1. 如果fastclone未显示设置,默认使用LUN拷贝方式。
- 2. 仅Dorado V3/V6存储支持fastclone特性,具体版本请咨询华为存储研发人员。

6.18 配置 LUN 拷贝速率

从快照创建卷和克隆卷默认使用LUN拷贝方式,本节介绍如何配置LUN拷贝速度。

步骤1 从快照创建卷和克隆卷时,为"--metadata"参数指定"copyspeed"选项,如下所示:

```
# cinder create --snapshot-id *** --metadata copyspeed=2
# cinder create --source-volid *** --metadata copyspeed=2
```

----结束

表 6-5 copyspeed 参数说明

参数值	参数说明
1	低速

参数值	参数说明
2	中速
3	高速
4	最快

山 说明

如果copyspeed未显示设置,默认使用中速。

6.19 配置 LUN 的应用类型

介绍配置LUN的应用类型操作步骤。

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huawei_application_type属性, <vtype>表示步骤1的卷类型名称。

cinder type-key <vtype> set capabilities:huawei_application_type='<is> true'

步骤3 配置LUN的应用类型名称。

cinder type-key <vtype> set huawei_application_type:applicationname='***'

步骤4 使用步骤1的卷类型创建卷。

----结束

□ 说明

- 该配置仅适用于Dorado V300R001C20及其以上版本的存储;
- 该配置中也包含了compression和dedupe的配置,优先级高于SmartDedupe和SmartCompression。一旦同时配置,以应用类型的配置为准。

6.20 配置租户用户

在华为Driver配置文件中配置租户用户对接后端存储,配置方式如下:

表 6-6 租户参数说明

参数名称	说明
UserName	存储租户的用户名
UserPassword	存储租户的用户密码
vStoreName	vstore名

须知

- 其他相关参数请参考前面章节。
- 仅对接具有多租户功能的存储版本时支持配置租户用户。

6.21 配置多后端

在"/etc/cinder/cinder.conf"中配置多个存储系统,举例如下:

[DEFAULT]

enabled_backends = v3_fc,v5_fc

[v3_fc]

volume_driver = cinder.volume.drivers.huawei.huawei_driver.HuaweiFCDriver cinder_huawei_conf_file = /etc/cinder/cinder_huawei_conf_v3_fc.xml volume_backend_name = v3_fc

[v5_fc]

volume_driver = cinder.volume.drivers.huawei.huawei_driver.HuaweiFCDriver cinder_huawei_conf_file = /etc/cinder/cinder_huawei_conf_v5_fc.xml volume_backend_name = v5_fc

6.22 配置智能划域

智能划域功能为可选项,当需要使用智能划域功能时,进行如下配置。

步骤1 配置cinder.conf 文件。参考https://docs.openstack.org/cinder/latest/configuration/block-storage/fc-zoning.html配置交换机参数。

步骤2 重新启动Cinder Volume服务。

----结束

须知

使用租户用户不支持自动划域特性。

6.23 配置 CHAP 特性

在公共网络中,与存储系统iSCSI主机端口在同一网络的应用服务器都可以访问存储系统,并对其进行读写操作。因此,数据的安全性存在隐患。为了保证存储系统的安全,可以通过配置CHAP安全性认证,限制应用服务器对存储系统的访问权限。

步骤1 在华为Driver配置文件中的Initiator配置项中添加如下配置:

```
<iSCSI>
<Initiator ... CHAPinfo="xxx"/>
<Initiator ... CHAPinfo="xxx"/>
</iSCSI>
```

表 6-7 参数说明

参数	默认值	说明
CHAPinfo	-	CHAP认证时用户自行配置的用户名和密码,格式为"mm-user;mm-user@storage1",用户名和密码以分号隔开; CHAP名称长度范围是4到223位;密码长度范围是12到16位;密码必须包含大写字母、小写字母、数字和特殊符号(`~!@#\$%^*()=+\ [{}];:,./?和空格)中任意三者的组合;密码不能和CHAP名称或者CHAP名称的倒写一样。

----结束

7 最佳实践

- 7.1 iSCSI对接OceanStor Dorado V3的基本属性配置
- 7.2 启动器配置策略样例

7.1 iSCSI 对接 OceanStor Dorado V3 的基本属性配置

以下配置必须是在 Cinder Driver安装与部署和 配置主机Multipath完成后进行。

步骤1 配置/etc/cinder/cinder_huawei_conf.xml(iSCSI组网)

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
<config>
  <Storage>
   <Product>Dorado</Product>
   <Protocol>iSCSI</Protocol>
   <RestURL>https://192.168.128.100:8088/deviceManager/rest/</RestURL>
   <UserName>user</UserName>
   <UserPassword>password</UserPassword>
 </Storage>
  <LUN>
   <StoragePool>StoragePool001</StoragePool>
   <LUNType>Thin</LUNType>
   <LUNCopySpeed>3</LUNCopySpeed>
 </LUN>
  <iSCSI>
   <Initiator HostName="host[0-4]" ALUA="1" FAILOVERMODE="3" SPECIALMODETYPE="0"</pre>
PATHTYPE="0" TargetIP="128.115.128.100 128.115.128.101"/>
   <Initiator HostName="host[5-9]" ALUA="1" FAILOVERMODE="3" SPECIALMODETYPE="0"</pre>
PATHTYPE="0" TargetIP="128.115.128.102 128.115.128.103"/>
 </iSCSI>
</config>
```

山 说明

- 该配置针对iSCSI组网样例,FC组网请看步骤2
- 具体参数含义和步骤请仔细阅读 4.1.1 iSCSI组网Cinder Driver配置
- 不同OS类型的ALUA参数配置不同,详情请参考

步骤2 配置/etc/cinder/cinder_huawei_conf.xml(FC组网)

山 说明

- 该配置针对FC组网样例,iSCSI组网请看步骤1
- 具体参数含义和步骤请仔细阅读 4.1.2 FC组网Cinder Driver配置
- 不同OS类型的ALUA参数配置不同,详情请参考

步骤3 修改华为Driver配置文件的拥有者及用户组与"/etc/cinder/cinder.conf"文件的拥有者及用户组一致。

```
-rw-r--r-- 1 cinder cinder 2662 Jul 11 11:25 cinder.conf
-rw-r--r-- 1 cinder cinder 778 Jul 11 11:25 cinder_huawei_conf.xml
```

步骤4 配置/etc/cinder/cinder.conf

```
[huawei_backend]
volume_driver = cinder.volume.drivers.huawei.huawei_driver.HuaweiISCSIDriver
cinder_huawei_conf_file = /etc/cinder/cinder_huawei_conf.xml
volume_backend_name = huawei_backend
use_multipath_for_image_xfer = true
enforce_multipath_for_image_xfer = true
```

在[DEFAULT] 区块中修改以下内容,新增huawei_backend后端:

```
[DEFAULT]
...
enabled_backends=..., huawei_backend
```

步骤5 配置OpenStack Nova多路径

编辑/etc/nova/nova.conf, 在[libvirt]中增加以下内容:

```
[libvirt]
...
volume_use_multipath = True
```

步骤6 重启nova-compute和cinder-volume服务

systemctl restart openstack-nova-compute.service systemctl restart openstack-cinder-volume.service

----结束

7.2 启动器配置策略样例

例1. 配置文件如下:

```
<iSCSI>
<Initiator HostName="*" ALUA="xxx" FAILOVERMODE="XXX" PATHTYPE="xxx" TargetIP="x.x.x.x y.y.y.y"/>
<Initiator HostName="host" ALUA="xxx" FAILOVERMODE="XXX" PATHTYPE="xxx" TargetIP="x.x.x.x y.y.y.y"/>
</iSCSI>
```

对于主机名为"host",上述配置都能对启动器进行ALUA、端口组等信息进行配置。 根据规则(以精准配置为准),优先级顺序为第2条(HostName="host")高于第1条 (HostName="*")。

例2.配置文件如下:

<iSCSI>
<Initiator HostName="Host[0-9]" ALUA="xxx" FAILOVERMODE="XXX" PATHTYPE="xxx" TargetIP="x.x.x.x y.y.y.y"/>
<Initiator HostName="Host[5-7]" ALUA="xxx" FAILOVERMODE="XXX" PATHTYPE="xxx" TargetIP="x.x.x.x y.y.y.y"/>
</iSCSI>

对于主机名为"Host6"的主机,上述两条配置均能满足配置规则,根据规则(以满足配置的第一条为准(针对于主机名非通用配置方式)),会选择第一条配置参数进行启动器的设置。

例3. 配置文件如下:

<FC>
<Initiator HostName="*" ALUA="xxx" FAILOVERMODE="XXX" PATHTYPE="xxx"/>
<Initiator HostName="host" ALUA="xxx" FAILOVERMODE="XXX" PATHTYPE="xxx"/>
</FC>

对于主机名为"host",上述配置都能对启动器进行ALUA、端口组等信息进行配置。 根据规则(以精准配置为准),优先级顺序为第2条(HostName="host")高于第1条 (HostName="*")。

例4.配置文件如下:

```
<FC>
<Initiator HostName="Host[0-9]" ALUA="xxx" FAILOVERMODE="XXX" PATHTYPE="xxx"/>
<Initiator HostName="Host[5-7]" ALUA="xxx" FAILOVERMODE="XXX" PATHTYPE="xxx"/>
</FC>
```

对于主机名为"Host6"的主机,上述两条配置均能满足配置规则,根据规则(以满足配置的第一条为准(针对于主机名非通用配置方式)),会选择第一条配置参数进行启动器的设置。

8 FAQ

- 8.1 通过Cinder Driver映射卷是否需要事先在华为存储上创建主机、主机组、LUN组等映射需要的关联对象?
- 8.2 映射卷时Nova日志中打印lsblk命令执行失败导致映射失败。
- 8.3 配置verify_glance_signatures = enabled,从镜像创建卷失败
- 8.4 multipath -ll 查看多路径信息, 回显信息中含有alua not supported
- 8.5 删除虚拟机或热迁移虚拟机失败

8.1 通过 Cinder Driver 映射卷是否需要事先在华为存储上创建主机、主机组、LUN 组等映射需要的关联对象?

不需要,因为Driver会自动创建这些卷映射需要的关联对象,以及映射视图。相反,如果手动在存储上创建了这些对象,反而会影响Driver的映射逻辑,请确保在使用Cinder映射前删除这些对象。

8.2 映射卷时 Nova 日志中打印 lsblk 命令执行失败导致映射失败。

Nova在卷映射流程中会调用lsblk命令查询映射卷的信息,出现此错误一般是未安装 lsblk工具,请确保Nova系统中安装了此工具并且有相应的执行权限。

8.3 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

...

8.4 multipath -ll 查看多路径信息, 回显信息中含有 alua not supported

现象描述

配置主机多路径和OpenStack多路径后,执行创建虚拟机或迁移虚拟机操作,使用multipath-ll命令查询路径信息,部分盘符显示alua not supported

环境配置

OpenStack版本: 所有版本

根因分析

主机多路径(/etc/multipath.conf) 和ALUA(../cinder/cinder_huawei_conf.xml) 配置不正确

解决措施或规避方法

- 1. 所有计算节点执行: 主机多路径配置参数请参考配置主机多路径进行配置。
- 2. 所有cinder volume节点执行:ALUA配置方法请参考**iSCSI组网Cinder Driver配置** 或**FC组网Cinder Driver配置**中Initiator字段,配置参数请参考**附录1 ALUA参数说** 明

3. 重启multipathd服务

systemctl restart multipathd.service

- 4. 重启cinder-volume服务
 systemctl restart openstack-cinder-volume.service
- 5. 将已经创建的所有虚拟机执行重映射操作(对卷解除映射,再映射),可以采用重建(rebuild),迁移(migrate)等操作。

8.5 删除虚拟机或热迁移虚拟机失败

现象描述

对虚拟机进行删除或者进行热迁移时,失败。从nova compute日志查看,显示如下:Command: multipath -f mpath**
Exit code: 1

Stdout: ***** | mpath**: map in use\n ***** | failed to remove multipath map mpath**

使用multipath -ll查看多路径信息,有路径显示failed faulty

环境配置

OpenStack版本: 所有版本

根因分析

构成dm-*的/dev/sd*盘符在宿主机上存在LVM分区。移除dm-*盘符时,宿主机上还没清理LVM分区,导致移除盘符失败

解决措施或规避方法

以Train版本为例,官方推荐配置: https://docs.openstack.org/cinder/train/install/cinder-storage-install-rdo.html#install-and-configure-components

在所有计算节点:在/etc/lvm/lvm.conf中的device选项中,配置filter字段,例如:

devices { ... filter=["a/sdb/", "r/.*/"]

9 附录

- 9.1 附录1 ALUA参数说明
- 9.2 附录2 配置Volume-backend image
- 9.3 附录3 配置Image-Volume cache

9.1 附录 1 ALUA 参数说明

ALUA是为了提升主机和存储之间的链路性能,但是ALUA的配置比较复杂,涉及到存储类型、主机OS类型、客户使用场景(双活场景或非双活场景)。

非双活场景可参考: 《华为SAN存储在Red Hat系统下的主机连通性指南》 —> 配置 多路径 —> 配置多路径(非双活场景)

双活场景可参考: 《华为SAN存储在Red Hat系统下的主机连通性指南》 —> 配置多路径 —> 配置多路径(双活场景)

表 9-1 ALUA 参数说明

参数	默认值	说明
ALUA	0	0: 默认(华为自研多路径) 1: 第三方多路径
FAILOVERMODE	-	启动器的切换模式,当开启第三方多路径时该参数才需要下发。 0: 旧版本ALUA 1: 通用ALUA 2: 不使用ALUA 3: 特殊模式

参数	默认值	说明
SPECIALMODETYPE	-	启动器的特殊模式类型,当启动器的切换模式为特殊模式时该参数才需要下发。 0: 特殊模式0 1: 特殊模式1 2: 特殊模式2 3: 特殊模式3
PATHTYPE	-	启动器的路径类型,当开启第三方多路径时该参数才需要下发。 0: 优选路径 1: 非优选路径

须知

1、双活场景:

针对OceanStor V3/V5/Dorado V3,必须配置ALUA,方法如下:

针对CentOS/RHEL系列的主机: ALUA="1" FAILOVERMODE="3" SPECIALMODETYPE="0" PATHTYPE="0"或"1"

针对Ubuntu/SuSE/Debain系列的主机: ALUA="1" FAILOVERMODE="1" PATHTYPE="0"或"1"

‡†ম্বৈOceanStor Dorado V6:

如果是负载均衡模式,不需要配置ALUA;

如果是本端优先模式,需要配置ALUA,方法规划如下(当前未实现): 针对CentOS/RHEL/Ubuntu/SuSE/Debain系列的主机: accessMode="1"hyperMetroPathOptimized="1"或"0"

2、非双活场景:

针对OceanStor V3/V5/Dorado V3:

方式一: (推荐)配置ALUA,方法如下:

针对CentOS/RHEL系列: ALUA="1" FAILOVERMODE="3" SPECIALMODETYPE="0" PATHTYPE="0"或"1"

针对Ubuntu/SuSE/Debain系列: ALUA="1" FAILOVERMODE="1" PATHTYPE="0"或"1"

方式二: 不配置ALUA

针对OceanStor Dorado V6, 不需要配置ALUA

注:关于 PATHTYPE="0"或"1",优先访问的存储填写0,非优先访问的存储填写1。

9.2 附录 2 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[huawei_backend]为例

[huawei_backend]

•••

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

9.3 附录 3 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:

[DFFAULT]

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[huawei_backend]为例

[huawei_backend]

...

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