eSDK Enterprise Storage Plugins 2.7.4

OpenStack Cinder Driver 配置指南

文档版本 01

发布日期 2025-03-28





版权所有 © 华为技术有限公司 2025。 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暗示的声 明或保证。

由于产品版本升级或其他原因,本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定,本文档仅作为使用指导,本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

华为技术有限公司

地址: 深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编: 518129

网址: https://e.huawei.com

安全声明

产品生命周期政策

华为公司对产品生命周期的规定以"产品生命周期终止政策"为准,该政策的详细内容请参见如下网址: https://support.huawei.com/ecolumnsweb/zh/warranty-policy

漏洞处理流程

华为公司对产品漏洞管理的规定以"漏洞处理流程"为准,该流程的详细内容请参见如下网址:

https://www.huawei.com/cn/psirt/vul-response-process

如企业客户须获取漏洞信息,请参见如下网址:

https://securitybulletin.huawei.com/enterprise/cn/security-advisory

华为初始证书权责说明

华为公司对随设备出厂的初始数字证书,发布了"华为设备初始数字证书权责说明",该说明的详细内容请参见如下网址:

https://support.huawei.com/enterprise/zh/bulletins-service/ENEWS2000015766

华为企业业务最终用户许可协议(EULA)

本最终用户许可协议是最终用户(个人、公司或其他任何实体)与华为公司就华为软件的使用所缔结的协议。最终用户对华为软件的使用受本协议约束,该协议的详细内容请参见如下网址: https://e.huawei.com/cn/about/eula

产品资料生命周期策略

华为公司针对随产品版本发布的售后客户资料(产品资料),发布了"产品资料生命周期策略",该策略的详细内容请参见如下网址:

https://support.huawei.com/enterprise/zh/bulletins-website/ENEWS2000017760

前言

读者对象

本文档主要适用于以下读者对象:

- 技术支持工程师
- 运维工程师
- 具备存储和OpenStack基础知识的工程师

符号约定

在本文中可能出现下列标志,它们所代表的含义如下。

符号	说明
▲ 危险	表示如不避免则将会导致死亡或严重伤害的具有高等级风险的危害。
▲ 警告	表示如不避免则可能导致死亡或严重伤害的具有中等级风险的危害。
▲ 注意	表示如不避免则可能导致轻微或中度伤害的具有低等级风险的危害。
须知	用于传递设备或环境安全警示信息。如不避免则可能会导致设备 损坏、数据丢失、设备性能降低或其它不可预知的结果。 "须知"不涉及人身伤害。
□ 说明	对正文中重点信息的补充说明。 "说明"不是安全警示信息,不涉及人身、设备及环境伤害信 息。

修改记录

文档版本	发布日期	修改说明
01	2025-03-28	第一次正式发布。

目录

前言	iii
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
2.2 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 规格与限制	7
4 Cinder Driver 安装与部署	10
4.1 华为 Cinder Driver 获取	10
4.2 苏研容器化场景 Cinder Volume 服务华为 Cinder Driver 部署	10
5 Cinder Driver xml 文件配置	16
5.1 iSCSI 组网 Cinder Driver 配置	16
5.2 FC 组网 Cinder Driver 配置	21
5.3 ALUA 参数说明	26
5.3.1 OceanStor 融合存储 ALUA 参数说明	26
5.3.2 OceanStor Dorado V6 ALUA 参数说明	28
6 nova/glance 的配置修改	31
6.1 nova 配置修改	31
6.2 glance 配置修改	34
7 Cinder Driver 升级	35
7.1 苏研容器化场景 Cinder Volume 服务华为 Cinder Driver 升级	35
8 Cinder Driver 高级特性配置	36
8.1 配置 Thick 属性	37
8.2 配置 Thin 属性	37
8.3 配置 SmartQoS 属性	38
8.4 配置 SmartPartition 属性	40
8.5 配置 SmartCache 属性	41
8.6 配置 SmartTier 属性	41
8.7 配置双活属性	42
8.8 配置远程复制属性	44

8.9 指定存储池创建卷	46
8.10 指定磁盘类型创建卷	46
8.11 指定后端创建卷	47
8.12 配置快照备份	48
8.13 配置证书认证	48
8.14 配置 LUN 归属控制器	49
8.15 配置 SmartDedupe 属性	49
8.16 配置 SmartCompression 属性	51
8.17 使用 FastClone 方式创建卷	52
8.18 配置 LUN 拷贝速率	53
8.19 配置 LUN 的应用类型	53
8.20 配置租户用户	54
8.21 配置多后端	55
8.22 配置智能划域	56
8.23 配置 CHAP 特性	56
8.24 配置带内特性	57
9 附录	61
9.1 cinder-volume.yaml 参考	
9.2 nova-compute.yaml 参考	
9.3 glance-api.yaml 参考	
9.4 multipath.conf 参考	
9.5 block_driver_init.sh 与 block_sudo 参考	

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

本章介绍华为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	
仅支持苏研-P版本使用K8s容器化进行部署	 OceanStor V3 V300R006C60/ V300R006C61 	
	 OceanStor V5 V500R007C61/ V500R007C70/V500R007C71 	
	• OceanStor V6 6.1.3/6.1.5	
	 OceanStor Dorado V3 V300R002C10/V300R002C20 	
	• OceanStor Dorado V6 6.0.0/6.0.1/6.1.0/6.1.2/6.1.3/6.1.5	

2.2 Cinder Driver 特性支持说明

表 2-2 Cinder Driver 特性支持说明 (√: 支持, x: 不支持)

特性	Normal LUN	HyperMetro LUN	备注
OpenStack	苏研-P版本	苏研-P版本	以下特性均在双活存储正常场景。
			● 以下特性√表示支持左侧 列出的所有OpenStack版 本,其他OpenStack版本 不支持。
			• 如有部分特性不支持某一 特定版本将在()中单独 列出。
			● x表示不支持所有的 OpenStack版本。
Create Volume	√	√	N/A
Delete Volume	√	√	N/A
Attach Volume	√	√	N/A
Detach Volume	√	√	N/A
Extend Volume	√	√	N/A
Create Snapshot	√	√	HyperMetro LUN只支持在双 活本端创建快照。
Delete Snapshot	√	√	HyperMetro LUN只支持在双 活本端删除快照。
Create Volume from Snapshot	√	√	HyperMetro LUN只支持从双 活本端快照创卷。
Create Volume from Image	√	√	N/A
Create Volume from Volume	√	√	N/A
Create Image from Volume	√	√	N/A
Volume Migration	√	х	N/A
Thin Volume	√	√	N/A
Thick Volume	√	√	N/A

特性	Normal LUN	HyperMetro LUN	备注
QoS	√	√	HyperMetro LUN只支持在双 活本端配置SmartQoS。
FC Zoning	√	√	N/A
Manage/ Unmanage Volume	√	х	N/A
Manage/ Unmanage Snapshot	√	х	N/A
Replication V2.1	√	х	N/A
Backup Snapshot	√	√	HyperMetro LUN只支持双活 本端快照进行备份。
Revert to Snapshot	√	х	N/A
Retype	√	√	N/A
Multipath	√	√	N/A
Multi-Attach	√	√	N/A
Consistency Group	√	х	N/A
Snapshot Consistency Group	√	√	HyperMetro LUN只支持在双 活本端创建快照。
HyperMetro Consistency Group	х	√	N/A
Replication Consistency Group	√	х	N/A
SmartTier	√	√	HyperMetro LUN只支持在双 活本端配置SmartTier。
SmartCache	√	√	HyperMetro LUN只支持在双 活本端配置SmartCache。
SmartPartition	√	√	HyperMetro LUN只支持在双 活本端配置SmartPartition。
Create a volume on a certain storage pool	✓	х	N/A

特性	Normal LUN	HyperMetro LUN	备注
Create a volume with certain disk type	√	x	N/A
Tempest test_force_detach	√	√	支持社区Tempest脚本强制解 映射用例。

须知

- OceanStor Dorado存储不支持Thick Volume、SmartTier、SmartCache和 SmartPartition特性。
- 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。 不同存储型号的产品规格,可参考https://info.support.huawei.com/storage/spec/#/home获取。

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	N/A
Delete Volume	N/A
Attach Volume	N/A
Detach Volume	N/A
Extend Volume	N/A
Create Snapshot	HyperSnap
Delete Snapshot	N/A
Create Volume from Snapshot	HyperCopy/HyperClone
Create Volume from Image	HyperSnap & HyperCopy/HyperClone
Create Volume from Volume	HyperSnap & HyperCopy/HyperClone
Create Image from Volume	N/A
Volume Migration	SmartMigration
QoS	SmartQoS
FC Zoning	N/A

特性	存储License
SmartTier	SmartTier
SmartCache	SmartCache
Thin Volume	SmartThin
Thick Volume	N/A
SmartPartition	SmartPartition
HyperMetro	HyperMetro
Retype	N/A
Manage/Unmanage Volume	N/A
Manage/Unmanage Snapshot	N/A
Replication V2.1	HyperReplication
Create a volume on a certain storage pool	N/A
Create a volume with certain disk type	N/A
Backup Snapshot	HyperCopy/HyperClone
Revert to Snapshot	HyperSnap
Multipath	N/A
Multi-Attach	N/A
Consistency Group	N/A
Snapshot Consistency Group	HyperSnap
HyperMetro Consistency Group	HyperMetro
Replication Consistency Group	HyperReplication

3 规格与限制

表 3-1 规格与限制

主特性	子特性	描述	备注
平台配套	原生 OpenStack平 台	OpenStack版本:苏研-P版本	● 通过OpenStack创建的主机、主机组、 LUN、LUN组、快照、映射视图、QoS 策略、双活Pair等。 源不能共享给其他平台应, 修改。 ● 提供给OpenStack使用户名储资的现代。 ● 提供存储访问地存储, 用户信息, 改。
配置	XML配置文 件	Cinder 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Cinder Driver配置文 件所有参数值中不能含有 XML特殊字符< > & ' "。	-
		Product配置项务必根据 实际对接的后端存储型号 填写。	-

主特性	子特性	描述	备注
		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,表示的是通用任意主机生效,该条的主机生的配置均积的,以对于的。 ■ 配置的,该系的,以对于的。 ■ 配置的,以对于的。 ■ 配置的,以对于的。 ■ 优先级:主人,和名,一般和。一个,是是是一个,是是是一个,是是是一个,是是是一个,是是是一个。
	多路径配置	主机多路径: 需要手动安装多路径软件,并开启多路径服务。	-
		OpenStack多路径: OpenStack默认关闭多路 径,需要手动修改Nova 和Cinder配置。	-
	LUN类型	OceanStor Dorado存储 只支持Thin卷。	-
策略	SmartQoS	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。	限制策略: maxIOPS, maxBandWidth保护策略: minIOPS,
		OceanStor Dorado存储 仅支持lOType设置为 "2",仅支持限制策略 参数。	minBandWidth , latency

主特性	子特性	描述	备注
数据拷贝	FastClone	部分存储支持数据快速克 隆方式。	• OceanStor Dorado: 6.1.0及其 之后版本
			• OceanStor Dorado V3: V300R001C20 及其之后版本
			• OceanStor V6: 6.1.3/6.1.5
			使用FastClone时,双 活/远程复制/快照/克隆 等有限制。
	数据全量拷 贝	可配置拷贝速率,默认 LUN拷贝速率为"中	● 低:速率通常为0 MB/s~5 MB/s。
		速"。 	● 中: 速率通常为10 MB/s~20 MB/s。
			● 高:速率通常为50 MB/s~70 MB/s。
			● 最快:速率通常为 100 MB/s以上。
License	创建快照	需要存储HyperSnap的 license。	-
	创建QoS卷	需要存储SmartQoS的 license。	-
	创建双活卷	需要存储HyperMetro的 license。	-
	从快照创卷	需要存储HyperCopy/ HyperClone的license。	-
	创建镜像卷	需要存储HyperSnap & HyperCopy/HyperClone 的license。	-
	创建克隆卷	需要存储HyperSnap & HyperCopy/HyperClone 的license。	-
RESTful请求	单个Cinder Driver同时给 存储发送 RESTful请求 的数量限制	20	建议每套存储可以对接 2个Cinder Driver。

4Cinder Driver 安装与部署

须知

- 通过OpenStack创建的主机、主机组、LUN、LUN组、快照、映射视图、QoS策略、双活Pair等资源不能共享给其他平台应用,也不能手动修改。
- 提供给OpenStack使用的存储访问地址、用户名、密码和存储池等信息,不能修 改。
- 4.1 华为Cinder Driver获取
- 4.2 苏研容器化场景Cinder Volume服务华为Cinder Driver部署

4.1 华为 Cinder Driver 获取

您可以通过以下途径获取到华为Cinder Driver:

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

步骤2 选择 "suyan" 分支。

步骤3 单击 "Download ZIP",华为Cinder Driver将以压缩包的形式下载到本地。

步骤4 解压该压缩包。

步骤5 在解压出的目录下找到"block_driver_dir"目录即为安装包。

----结束

4.2 苏研容器化场景 Cinder Volume 服务华为 Cinder Driver 部署

步骤1 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录苏研要部署Cinder Volume的节点。

步骤2 进入"/apps"目录,将步骤5中的"block_driver_dir"目录上传至该目录下。

```
[root@bcecnode05 block_driver_dir]# cd ..
[root@bcecnode05 apps]# ll
total 32K
drwxrwxr-x 3 root root 4.0K Mar 30 19:53 bin
drwxr-xr-x 4 root root 4.0K Apr 27 12:01 block_driver_dir
```

步骤3 执行cd block_driver_dir命令,进入该目录,执行chmod +x block_driver_init.sh命令,赋予该脚本可执行权限。

```
[root@bcecnode05 block_driver_dir]# ll
total 16K
-rwxr-xr-x 1 root root 587 Apr 27 12:00 block_driver_init.sh
```

步骤4 从苏研提供的os中获取以下rpm包,上传至**block_driver_dir**文件夹下,执行**chown -** R 200:200 /apps/block_driver_dir,

chown -R root:root /apps/block_driver_dir/block_sudo

```
-rw-r--r-- 1 200 200 238K Apr 27 10:03 libxslt-1.1.34-3.oel.x86_64.rpm
-rw-r--r-- 1 200 200 1.2M Apr 27 10:03 python2-lxml-4.5.2-3.oel.x86_64.rpm
-rw-r--r-- 1 200 200 629K Apr 27 10:03 sg3_utils-1.45-2.oel.x86_64.rpm
```

步骤5 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录苏研K8s管理的节点,其上有bcec-workspace相关部署脚本(此脚本为苏研环境特有),假设其cinder工具目录为:/root/bcec-workspace/2017.4.7.6/bcec-workspace/cinder。进入苏研提供的默认yaml文件路径,假设路径为:/home/test/cinder-volume.yaml。整体参考文件查看9.1 cinder-volume.yaml参考。

山 说明

- **9.1 cinder-volume.yaml参考**为与苏研对接测试中使用的yaml,可进行对比参考。
- 步骤6 对该yaml进行修改,对initContainers下volumeMounts下/tmp/cinder-volume.conf,readOnly属性设置为false。

```
        volumeMounts:
        58
        58
        volumeMounts:

        - name: workdir
        59
        59
        - name: workdir

        mountPath: /work-dir
        60
        60
        mountPath: /tmp/cinder-volume.conf

        subPath: cinder-volume.conf
        61
        61
        - mountPath: /tmp/cinder-volume.conf

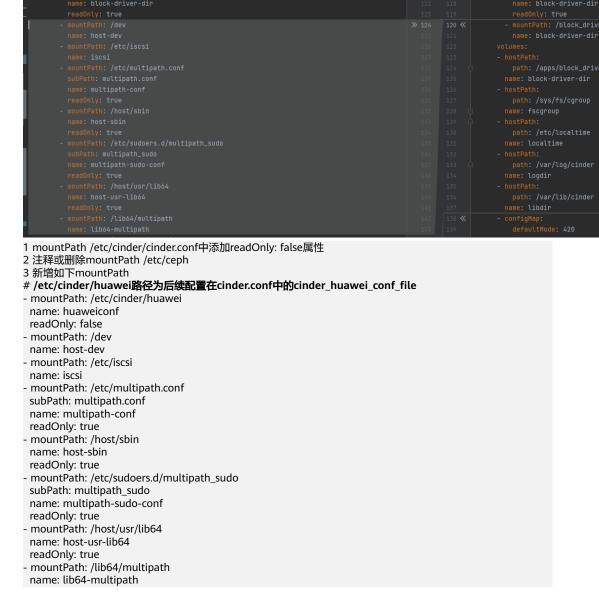
        subPath: cinder-volume.conf
        62
        62
        subPath: cinder-volume.conf

        name: cm-ec-cinder-volume-conf
        63
        63
        name: cm-ec-cinder-volume-conf

        readOnly: false
        % 64
        *
        readOnly: true
```

步骤7 对该yaml进行修改,对containers下securityContext下,新增privileged属性设置为true。

步骤8 对该yaml进行修改,对containers下volumeMounts下,进行如下修改:



步骤9 对该yaml进行修改,对containers下volumes下,进行如下修改:

```
1 新增如下hostPath
# 注意该/root/huawei就是后续存放xml的路径
- hostPath:
  path: /root/huawei
 name: huaweiconf
- hostPath:
  path: /dev
 name: host-dev
- hostPath:
  path: /etc/iscsi
 name: iscsi
- hostPath:
  path: /sbin
 name: host-sbin
- name: host-usr-lib64
 hostPath:
  path: /usr/lib64
- hostPath:
  path: /lib64/multipath
 name: lib64-multipath
- configMap:
  defaultMode: 420
  items:
  - key: multipath.conf
   path: multipath.conf
  name: multipath-conf
 name: multipath-conf
- configMap:
  defaultMode: 420
  - key: multipath_sudo
   path: multipath_sudo
  name: multipath-sudo-conf
 name: multipath-sudo-conf
2 注释或删除cm-ec-cinder-pod1-ceph-conf的configMap
```

步骤10 在要创建cinder-volume的节点创建一个目录用于存放华为存储xml文件,以路径/root/huawei为例,将写好的xml文件放置在下面,xml填写方式参考**5** Cinder Driver xml 文件配置。

```
[root@bcecnode05 huawei]# ll
total 24K
-rw------ 1 200 200 694 Apr 7 10:04 v3.xml
-rw------ 1 200 200 646 Apr 11 18:23 v5.xml
-rw------ 1 200 200 581 Apr 13 10:21 v6_601.xml
-rw------ 1 200 200 578 Apr 13 15:53 v6.xml
```

步骤11 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录苏研K8s管理的节点,其上有bcec-workspace相关部署脚本(此脚本为苏研环境特有),假设其cinder工具目录为:/root/bcec-workspace/2017.4.7.6/bcec-workspace/cinder。

```
[root@bcecnode01 cinder]# pwd
/root/bcec-workspace/2017.4.7.6/bcec-workspace/cinder
[root@bcecnode01 cinder]# ll
total 24K
drwxrwxrwx 2 root root 4.0K Apr 28 17:47 conf
drwxrwxrwx 2 root root 4.0K Apr 21 16:00 deploy
drwxrwxrwx 2 root root 4.0K Apr 19 17:07 docker
-rwxrwxrwx 1 root root 0 Mar 18 17:09 __init__.py
-rw-r--r- 1 root root 152 Mar 18 17:09 __init__.pyc
drwxrwxrwx 2 root root 4.0K Apr 17 15:47 job
drwxrwxrwx 2 root root 4.0K Apr 27 14:18 tools
```

步骤12 cd /root/bcec-workspace/2017.4.7.6/bcec-workspace/cinder/conf,修改cinder-volume.conf配置文件,在文件最后添加如下后端配置,该文件的路径在bcec-workspace脚本工具下(苏研环境自带)以/root/bcec-workspace/2017.4.7.6/bcec-workspace/cinder/conf为例。

```
[huawei_backend]
volume_driver = cinder.volume.drivers.huawei.huawei_driver.HuaweiISCSIDriver
cinder_huawei_conf_file = /etc/cinder/huawei/cinder_huawei_conf.xml
volume_backend_name = huawei_backend
retain_storage_mapping = False
```

□ 说明

- 后端名huawei_backend可自定义。
- volume_driver表示待使用的Cinder Driver类型,此处填写 cinder.volume.drivers.huawei.huawei driver.HuaweiISCSIDriver。
- cinder_huawei_conf_file表示配置的华为Cinder Driver配置文件路径,在苏研容器化场景下,该值的配置参考4-12中对huaweiconf的路径配置。
- **retain_storage_mapping**表示当主机上最后一个卷未映射时,解映射是否保留存储映射关系。False表示不保留,True表示保留。可选值,可以不写该字段,默认值为False。

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
```

```
[coordination]
backend_url = mysql://<user>:<password>@<host>/<database>?charset=utf8
```

例如:如果[database]的配置如下:

[database]

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

则可以将[database]配置如下:

[coordination]

backend_url = mysql://cinder:302824058e9a4f31@127.0.0.1/cinder

- **步骤14** cd /root/bcec-workspace/2017.4.7.6/bcec-workspace/cinder/conf,创建 multipath.conf文件,文件内容参考对应存储连通性指南(在华为support网站上搜索),以dorado为例:《OceanStor Dorado在Red Hat下的主机连通性指南》。附录中提供一份同苏研联调时使用的样例,仅作为参考。
- **步骤15** cd /root/bcec-workspace/2017.4.7.6/bcec-workspace/cinder/conf,创建 multipath_sudo文件,文件内容如下,权限设置为644:

Defaults:openstack !requiretty

openstack ALL = (root) NOPASSWD: /usr/bin/ln -s /host/sbin/multipath /sbin/multipath openstack ALL = (root) NOPASSWD: /usr/bin/ln -s /host/sbin/multipathd /sbin/multipathd openstack ALL = (root) NOPASSWD: /usr/bin/ln -s /host/usr/lib64/libmultipath.so.0 /usr/lib64/libmultipath.so.0 openstack ALL = (root) NOPASSWD: /usr/bin/ln -s /host/usr/lib64/libmpathpersist.so.0 /usr/lib64/libmpathpersist.so.0 openstack ALL = (root) NOPASSWD: /usr/bin/ln -s /host/usr/lib64/libmpathcmd.so.0 /usr/lib64/libmpathcmd.so.0

步骤16 cd /root/bcec-workspace/2017.4.7.6/bcec-workspace/cinder/tools,修改 create volume.sh,在create install volumes中添加以下内容:

```
function create install_volumes(){
    //apps/bin/kubectl create configmap cm-ec-cinder-volume-conf --from-file=$work_path/../conf/cinder-volume.conf --dry-run -o yaml | /apps/bin/kubectl -n bcec
    //apps/bin/kubectl create configmap cm-ec-cinder-backup-conf --from-file=$work_path/../conf/cinder-backup.conf --dry-run -o yaml | /apps/bin/kubectl -n bcec
    //apps/bin/kubectl create configmap multipath-conf --from-file=$work_path/../conf/multipath.conf --dry-run -o yaml | kubectl -n bcec apply -f -
    //apps/bin/kubectl create configmap multipath-sudo-conf --from-file=$work_path/../conf/multipath_sudo --dry-run -o yaml | kubectl -n bcec apply -f -
}
```

/apps/bin/kubectl create configmap multipath-conf --from-file= $\$ work_path/../conf/multipath.conf --dry-run -o yaml | kubectl -n bcec apply -f -

/apps/bin/kubectl create configmap multipath-sudo-conf --from-file=\$work_path/../conf/multipath_sudo --dry-run -o yaml | kubectl -n bcec apply -f -

- **步骤17** cd /root/bcec-workspace/2017.4.7.6/bcec-workspace/cinder/tools,进入该目录后执行 sh create_volume.sh install,完成相关configmap的生成。
- **步骤18** 执行kubectl create -f cinder-volume.yaml将cinder容器启动。
- **步骤19** 如果苏研使用的命名空间为bcec,使用如下命令检查cinder volume容器是否启动成功:

kubectl get pods -n bcec|grep cinder-volume

返回状态为Running,且READY为1/1表示成功

```
[root@bcecnode01 hby_test]# kubectl get pods -n bcec|grep cinder-volume
cinder-volume-v520-7bf6c84964-qwpvv 1/1 Running 0 5h15m
```

----结束

5 Cinder Driver xml 文件配置

本章分别介绍在用户组网方式是iSCSI协议和FC协议下如何配置华为Cinder Driver,以对接华为存储。

须知

- Cinder 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sq工具。
- 华为Cinder Driver配置文件所有参数值中不能含有XML特殊字符<>&'"。
- 当LUN克隆方式使用FastClone时,克隆特性与其他特性/功能的互斥关系因产品而异,具体规格请参见对应产品型号的《产品描述》。您可以直接登录华为技术有限公司技术支持网站(https://support.huawei.com/enterprise/),在搜索栏中,输入"产品型号+空格+文档名称",检索、浏览和下载对应版本的文档。
- 5.1 iSCSI组网Cinder Driver配置
- 5.2 FC组网Cinder Driver配置
- 5.3 ALUA参数说明

5.1 iSCSI 组网 Cinder Driver 配置

本节介绍在iSCSI协议下如何配置华为存储产品的Cinder Driver。

操作步骤

- **步骤1** 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录苏研的Cinder Volume节点。以下以配置xml路径为/root/huawei为例
- 步骤2 执行如下命令,进入"/root/huawei"路径,并创建华为Cinder 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"。

cd /root/huawei vi cinder huawei conf.xml

步骤3 配置华为Cinder Driver配置文件必填参数。使用Linux系统的文本编辑器进入步骤2创建好的配置文件。以Linux默认vi编辑器为例,执行vi cinder_huawei_conf.xml命令进

入配置文件进行编辑,配置文件参数参考如下(详细参数值与更多内容可参考<mark>表5-1</mark>和**表5-2**)。

山 说明

下面提供的xml样例中的*,需按环境需要替换成实际的参数,具体含义请参考表5-1和表5-2。

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
<config>
  <Storage>
   <Product>***</Product>
   <Protocol>iSCSI</Protocol>
   <RestURL>https://*.*.*:8088/deviceManager/rest/;https://*.*.*:8088/deviceManager/rest/</RestURL>
   <UserName>***</UserName>
   <UserPassword>***</UserPassword>
 </Storage>
  <LUN>
   <StoragePool>***</StoragePool>
   <LUNType>***</LUNType>
   <LUNCopySpeed>***</LUNCopySpeed>
 </LUN>
 <iSCSI>
   <Initiator HostName="*****" ALUA="*" FAILOVERMODE="*" SPECIALMODETYPE="*" PATHTYPE="*"</pre>
TargetIP="x.x.x.x y.y.y.y"/>
   <Initiator HostName="******" ALUA="*" FAILOVERMODE="*" SPECIALMODETYPE="*" PATHTYPE="*"</p>
TargetIP="x.x.x.x y.y.y.y"/>
 </iSCSI>
</config>
```

或者,OceanStor V3,OceanStor V5和OceanStor Dorado V3存储的**<iSCSI>**中支持配置**Name**。

```
...
<iSCSI>
<Initiator Name="******" ALUA="*" FAILOVERMODE="*" SPECIALMODETYPE="*" PATHTYPE="*"
TargetIP="x.x.x.x y.y.y.y"/>
</iSCSI>
...
```

OceanStor Dorado和OceanStor V6中的ALUA策略有所差异。

```
...
<iSCSI>
<Initiator HostName="*****" ACCESSMODE="*" HYPERMETROPATHOPTIMIZED="*" TargetIP="x.x.x.x
y.y.y.y"/>
<Initiator HostName="*****" ACCESSMODE="*" HYPERMETROPATHOPTIMIZED="*" TargetIP="x.x.x.x
y.y.y.y"/>
</iSCSI>
...
```

表 5-1 必填参数说明

参数	说明
Product	存储产品类型,可选值为V3、V5、V6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。如果需要配置多个地址,以分号 ";"进行分割。
UserName	存储管理员用户名。该用户名必须是管理员或者超级管理员角色。
UserPassword	存储管理员密码。

参数	说明
StoragePool	需要使用的存储池名称,需提前在目标存储上创建。如果 需要配置多个存储池,以分号";"进行分割。
LUNType	创建LUN的类型,可选值为"Thick"或者"Thin"。 OceanStor Dorado仅支持"Thin"。
LUNCopySpeed	LUN拷贝速率,可选值为: • 1: 低速 • 2: 中速 • 3: 高速 • 4: 最快
Initiator	参数说明详见 表5-2 。 说明 OceanStor V3,OceanStor V5,OceanStor V6,OceanStor Dorado V3和OceanStor Dorado存储支持配置 Name 或 HostName (不支持同时配置)。推荐使用 HostName 。

表 5-2 Initiator 配置说明

参数	说明	
HostName	HostName的值为Nova-compute或Cinder-volume所在 节点的主机名的正则表达式。HostName参数和Name参 数之间必须指定一个。	
	Linux系统通过命令 cat /etc/hostname 和 hostname 均可 获取主机名。	
	• 当两种方式获取的主机名相同时:参考《正则表达式》进行配置。	
	当两种方式获取的主机名不相同时,有以下四种配置 方式:	
	- 修改两种方式获取的主机名一致,然后参考 《正则 表达式》 进行配置。	
	- 针对两种方式获取的主机名分别进行配置,参考 《正则表达式》 。	
	– 使用通用配置HostName="*"。	
	– 配置Name参数,不使用HostName参数。	
Name	Name的值为Nova-compute或Cinder-volume所在节点的主机iSCSI启动器名称。HostName参数和Name参数之间必须指定一个。	
	通常使用cat /etc/iscsi/initiatorname.iscsi命令可获 取。	

参数	说明	
ALUA参数	可配置的ALUA参数有ALUA,FAILOVERMODE, SPECIALMODETYPE,PATHTYPE,ACCESSMODE, HYPERMETROPATHOPTIMIZED。详情参见5.3 ALUA 参数说明。	
TargetIP	TargetIP为iSCSI目标器端口的IP地址,支持填写多个,填写多个时用空格分割。不同的主机可配置不同的 TargetIP。	
	iSCSI目标器端口的IP地址可通过登录DeviceManager获取。	
	● OceanStor V3/V5系列:指定存储设备上的以太网端口IP地址,在DeviceManager管理界面,选择"资源分配 > 端口 > 以太网端口"。	
	 OceanStor Dorado V3系列:指定存储设备上的以太 网端口IP地址,在DeviceManager管理界面,选择 "资源分配 > 端口 > 以太网端口"。 	
	OceanStor Dorado系列:指定存储设备上的逻辑端口 IP地址,在DeviceManager管理界面,选择"服务 > 网络 > 逻辑端口",获取数据协议类型为iSCSI的IP。	
	OceanStor V6系列:指定存储设备上的逻辑端口IP地址,在DeviceManager管理界面,选择"服务 > 网络 > 逻辑端口",获取数据协议类型为iSCSI的IP。	

须知

- Product配置项务必根据实际对接的后端存储型号填写。
 OceanStor V3系列填写V3, OceanStor V5系列填写V5, OceanStor V6系列填写V6, OceanStor Dorado系列填写Dorado。
- 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HostName时,主机连接数有限制,限制值参考<mark>存储规格查询</mark>,规格项: 最大iSCSI连接数/控制框。主机连接数小于等于限制值,建议使用通用配置。 主机连接数大于限制值,使用一般配置。
- 配置策略的规则:
 - 优先级: 主机名一般配置 > 主机名通用配置。
 - 在一般配置中,采用满足配置策略的第一条ALUA配置。
 - 在一般配置中,如果需要精确匹配某个主机。

步骤4 (可选)配置华为Cinder Driver配置文件选填参数。

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

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

表 5-3 选填参数说明

参数	默认值	说明
WriteType	1	Cache写方式,可选值为: 1: 回写2: 透写OceanStor Dorado系列存储创建的卷只支持回写,不支持透写。
Prefetch Type	3	Cache预取策略,可选值为:
Prefetch Value	0	Cache预取值。
LUNcopyWaitInterval	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,单位为秒 (s)。
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 luncopy OceanStor Dorado V300R001C20及其之后版本和OceanStor Dorado 6.1.0及其之后版本支持"fastclone"和"luncopy",其他存储设备仅支持"luncopy"。
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

参数	默认值	说明
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
ForceDeleteVolume	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: 强制删除
		● False: 不强制删除
HyperEnforceMultipath	True	双活场景是否开启多路径。
SnapshotRollbackSpeed	3	快照回滚速率,可选值为:
		● 1: 低速
		● 2: 中速
		● 3: 高速
		● 4: 最快

步骤5 修改华为Cinder Driver配置文件的拥有者及用户组为200。当两者不一致时使用Linux的**chown**命令修改"cinder_huawei_conf.xml"文件的拥有者和用户组。修改一致后样例结果如下:

-rw----- 1 200 200 778 Jul 30 02:56 cinder_huawei_conf.xml

----结束

5.2 FC 组网 Cinder Driver 配置

本节介绍在FC协议下如何配置华为存储产品的Cinder Driver。

操作步骤

- **步骤1** 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录OpenStack的Cinder Volume节点。
- 步骤2 执行如下命令,进入"/etc/cinder"路径,并创建华为Cinder 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"。

cd /etc/cinder vi cinder_huawei_conf.xml

步骤3 配置华为Cinder Driver配置文件必填参数。使用Linux系统的文本编辑器进入步骤2创建好的配置文件。以Linux默认vi编辑器为例,执行vi cinder_huawei_conf.xml命令进入配置文件进行编辑,配置文件参数参考如下(详细参数值与更多内容可参考表5-4和表5-5)。

<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?> <config> <Storage> <Product>***</Product>

或者,OceanStor V3,OceanStor V5和OceanStor Dorado V3存储的<**FC**>中支持配置 **Name**。

```
...
<FC>
<MinOnlineFCInitiator>xx</MinOnlineFCInitiator>
<Initiator Name="xxx" ALUA="xxx" FAILOVERMODE="XXX" PATHTYPE="xxx"/>
</FC>
...
```

OceanStor Dorado和OceanStor V6中的ALUA策略有所差异。

```
...
<FC>
<MinOnlineFCInitiator>xx</MinOnlineFCInitiator>
<Initiator HostName="xxx" ACCESSMODE="xxx" HYPERMETROPATHOPTIMIZED="xxx"/>
<Initiator HostName="xxx" ACCESSMODE="xxx" HYPERMETROPATHOPTIMIZED="xxx"
</FC>
...
```

表 5-4 必填参数说明

参数	说明
Product	存储产品类型,可选值为V3、V5、V6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。如果需要配置多个地址,以分号";" 进行分割。
UserName	存储管理员用户名。该用户名必须是管理员或者超级管理员角色。
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 需要配置多个存储池,以分号";"进行分割。
LUNType	创建LUN的类型,可选值为"Thick"或者"Thin"。 OceanStor Dorado仅支持"Thin"。

参数	说明	
LUNCopySpeed	LUN拷贝速率,可选值为:	
	● 1: 低速	
	● 2: 中速	
	● 3: 高速	
	● 4: 最快	
MinOnlineFCInitiator	可用FC启动器的最小数量,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卷。	
Initiator	参数说明详见 表5-5 。	
说明 OceanStor V3,OceanStor V5,OceanStor V6,OceanStor V3和OceanStor Dorado存储支持配置 Name 或 HostName (不支持同时配置)。推荐使用 HostName		

表 5-5 Initiator 配置说明

参数	说明		
HostName	HostName的值为Nova-compute或Cinder-volume所在节点的主机名的正则表达式。HostName参数和Name参数之间必须指定一个。 Linux系统通过命令cat /etc/hostname和hostname均可获取主机名。		
	● 当两种方式获取的主机名相同时: 参考 《正则表达式》 进行配置。		
	● 当两种方式获取的主机名不相同时,有以下四种配置方 式:		
	- 修改两种方式获取的主机名一致,然后参考 《正则表 达式》 进行配置。		
	- 针对两种方式获取的主机名分别进行配置,参考 《正 则表达式》。		
	– 使用通用配置HostName="*"。		
	– 配置Name参数,不使用HostName参数。		
Name	Name的值为Nova-compute或Cinder-volume所在节点的主机FC启动器WWN。HostName参数和Name参数之间必须指定一个。		
	通常使用cat /sys/class/fc_host/*/port_name命令可获 取。		
ALUA参数	可配置的ALUA参数有ALUA,FAILOVERMODE, SPECIALMODETYPE,PATHTYPE,ACCESSMODE, HYPERMETROPATHOPTIMIZED。详情参见5.3 ALUA参 数说明。		

须知

- Product配置项务必根据实际对接的后端存储型号填写。
 OceanStor V3系列填写V3, OceanStor V5系列填写V5, OceanStor V6系列填写V6, OceanStor Dorado系列填写Dorado。
- 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**HostName**时,主机连接数有限制,限制值参考**存储规格查询**,规格项: **最大FC连接数/控制框**。主机连接数小于等于限制值,建议使用通用配置。主机连接数大于限制值,使用一般配置。
- 配置策略的规则:
 - 优先级: 主机名一般配置 > 主机名通用配置。
 - 在一般配置中,采用满足配置策略的第一条ALUA配置。
 - 在一般配置中,如果需要精确匹配某个主机。

步骤4 (可选)配置华为Cinder Driver配置文件选填参数。

表 5-6 选填参数说明

参数	默认值	说明
WriteType	1	Cache写方式,可选值为:
		● 1: 回写
		● 2: 透写
		OceanStor Dorado系列存储创建的卷 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
		● 3: 智能预取
Prefetch Value	0	Cache预取值。

参数	默认值	说明
LUNcopyWaitInterval	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,单位为 秒(s)。
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 • luncopy OceanStor Dorado V300R001C20及 其之后版本和OceanStor Dorado 6.1.0 及其之后版本支持"fastclone"和 "luncopy",其他存储设备仅支持 "luncopy"。
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
ForceDeleteVolume	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: 强制删除 • False: 不强制删除
HyperEnforceMultipat h	True	双活场景是否开启多路径。
SnapshotRollbackSpee d	3	快照回滚速率,可选值为: 1: 低速 2: 中速 3: 高速 4: 最快

步骤5 修改华为Cinder Driver配置文件的拥有者及用户组为200。当两者不一致时使用Linux的**chown**命令修改"cinder_huawei_conf.xml"文件的拥有者和用户组。修改一致后样例结果如下:

-rw----- 1 200 200 778 Jul 30 02:56 cinder_huawei_conf.xml

----结束

5.3 ALUA 参数说明

5.3.1 OceanStor 融合存储 ALUA 参数说明

为了提升主机和存储之间链路性能,请配置ALUA。本节介绍不同场景下ALUA参数值的配置。

□ 说明

以以下两个OceanStor 5500 V3的文档为例说明如何对应存储文档和xml中ALUA参数的配置。 配置ALUA参数的目的为将存储上的配置转划为在xml上完成配置,所以ALUA参数的设置参考文档中存储侧的场景进行配置。

操作系统自带多路径

本节中将重点介绍Redhat和华为存储系统建立连接时主机操作系统侧和存储侧的配置。

华为存储固件可以分为老版本和新版本, 具体说明:

老版本存储:

 $TV1/TV2/18000V1/V300R001/V300R002/V300R003C00/V300R003C10/V300R005/Dorado\ V300R001C000/V300R003C10/V300R0000/V300R001/V000R001/V000R001$

新版本存储

V500R007C00及后续版本/V300R003C20SPC200及后续版本/V300R006C00SPC100及后续版本/Dorado V300R001C01SPC100及后续版本

🗀 说明

关于新版本、老版本的区分,请参见Alua介绍

华为新版本存储

存储侧

主机侧

存储配置通用ALUA配置检查

存储配置不使用ALUA配置检查

华为老版本存储

存储侧

- 主机侧
- 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》**中的"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》中的"配置多路径 > 配置多路径(双活场景)"。

表1为ALUA参数说明,以非双活场景,操作系统自带多路径为例说明如何查看文档中存储侧的配置。

步骤1 当文档描述为: 当非双活场景下使用第三方多路径时,启动器需要勾选"使用第三方多路径",则参考表1 ALUA参数说明,将ALUA该参数设置为1。

存储侧

当非双活场景下使用第三方多路径时,启动器需要勾选"使用第三方多路径",如<mark>图</mark>6-5所示:

图6-5 勾选使用第三方多路径

Huawei.Storage > 资源分配 > 主机

步骤2 当文档描述为: "切换模式"及"路径类型"参数需要根据实际业务场景决定,则参考表1 ALUA参数说明,其中FAILOVERMODE为"切换模式"的配置,PATHTYPE为"路径类型"的配置,以文档描述,当操作系统为RHEL 6.x及后续版本时,针对该类型存储FAILOVERMODE配置为1,PATHTYPE配置为0,FAILOVERMODE无须配置。

"切换模式"及"路径类型"参数需要根据实际业务场景决定,如表6-4所示: 表6-4 启动器参数配置 操作系统 存储系统上的配置 控制器数量 操作系统 使用第三方多路径 特殊模式类 路径类型 型 RHEL 6.x及后 双控、多控 Linux 勾选 通用ALUA 优选路径 续版本 RHEL 5.x及之 双控、多控 Linux 不使用ALUA 优选路径 勾选 前版本

步骤3 所以其最终配置为ALUA="1" FAILOVERMODE="1" PATHTYPE="0"。

----结束

表 5-7 ALUA 参数说明

参数	默认值	说明
ALUA	0	多路径类型。取值为: • 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。可选值为:
		● 0: 旧版本ALUA
		● 1: 通用ALUA
		● 2: 不使用ALUA
		● 3: 特殊模式ALUA
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ALUA时该参数才需要 下发。可选值为:
		● 0: 模式0 (特殊模式0)
		● 1: 模式1 (特殊模式1)
		● 2: 模式2(特殊模式2)
		● 3:模式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。可选值为:
		● 0: 优选路径
		● 1: 非优选路径
		说明 优先访问的存储填写0,非优先访问的存储填 写1。

5.3.2 OceanStor Dorado V6 ALUA 参数说明

为了提升主机和存储之间链路性能,请配置ALUA。本节介绍不同场景下ALUA参数值的配置。

□ 说明

以以下两个Dorado 6.x & OceanStor 6.x的文档为例说明如何对应存储文档和xml中ALUA参数的配置。

配置ALUA参数的目的为将存储上的配置转划为在xml上完成配置,所以ALUA参数的设置参考文档中存储侧的场景进行配置。

OceanStor Dorado 6.x & OceanStor 6.x在Red Hat下的主机



- 非双活场景可参考:《OceanStor Dorado在Red Hat下的主机连通性指南》中的"配置多路径 > 配置多路径(非双活场景)"。
- 双活场景可参考:《OceanStor Dorado在Red Hat下的主机连通性指南》中的"配置多路径〉配置多路径(双活场景)"。

表1为ALUA参数说明,以非双活场景,操作系统自带多路径为例说明如何查看文档中存储侧的配置。

步骤1 当文档描述为: 当非双活场景下使用操作系统自带多路径时,主机和启动器配置保持默认即可,即选中"主机名称->概要信息"检查主机访问模式为"均衡"即可,则参考表1 ALUA参数说明,将ACCESSMODE该参数设置为0,或者无须配置。

存储侧

当非双活场景下使用操作系统自带多路径时,主机和启动器配置保持默认即可,即选中"主机名称->概要信息"检查主机访问模式为"均衡"即可。



步骤2 所以其最终配置为不需要进行配置或者ACCESSMODE配置为0。

----结束

表 5-8 ALUA 参数说明

参数	默认值	说明
ACCESSMODE	0	主机访问模式,只适用于OceanStor Dorado V6存储。可选值为: • 0:均衡(默认)
		• 1: 非对称
		ACCESSMODE和ALUA同时配置时,以 ACCESSMODE为准。
HYPERMETROPATHO PTIMIZED	-	双活优选路径,主机访问模式为非对称模 式时可选。可选值为:
		● 0: 否
		● 1: 是

OceanStor Dorado V6 固态存储新建场景

用户配置后端只对接OceanStor Dorado V6固态存储,表5-9提供了配置Cinder Driver 配置文件里的"initiator"属性参数。该表格仅作为参考,具体参数请按9.1.1章节的方式查询对应的文档进行配置。

表 5-9 OceanStor Dorado V6 ALUA 参数配置

客户场景	主机OS类型	参数配置
双活场景-负载均衡模式	CentOS/RHEL/ Ubuntu/SUSE/ Debain	不需要配置ALUA,即把ACCESSMODE和 HYPERMETROPATHOPTIMIZED参数从 "initiator"属性里删除。
双活场景-本端优选模 式-优选路径存储	CentOS/RHEL/ Ubuntu/SUSE/ Debain	ACCESSMODE="1" HYPERMETROPATHOPTIMIZED="1"
双活场景-本端优选模 式-非优选路径存储	CentOS/RHEL/ Ubuntu/SUSE/ Debain	ACCESSMODE="1" HYPERMETROPATHOPTIMIZED="0"
非双活场景	CentOS/RHEL/ Ubuntu/SUSE/ Debain	不需要配置ALUA,即把ACCESSMODE和 HYPERMETROPATHOPTIMIZED参数从 "initiator"属性里删除。

OceanStor 融合存储和 OceanStor Dorado V6 固态存储共存场景

当先使用OceanStor融合存储,并且扩容OceanStor Dorado固态存储,即用户配置了多后端,各个后端对接了不同的存储,表5-10提供配置Cinder Driver配置文件里的

"initiator"属性参数。**该表格仅作为参考,具体参数请按9.1.1章节的方式查询对应 的文档进行配置。**

表 5-10 OceanStor Dorado V6 ALUA 参数配置

客户场景	主机OS类型	参数配置
双活场景-负载均衡模式	CentOS/RHEL/ Ubuntu/SUSE/ Debain	ACCESSMODE="1" HYPERMETROPATHOPTIMIZED="1"
双活场景-本端优选模 式-优选路径存储	CentOS/RHEL/ Ubuntu/SUSE/ Debain	ACCESSMODE="1" HYPERMETROPATHOPTIMIZED="1"
双活场景-本端优选模 式-非优选路径存储	CentOS/RHEL/ Ubuntu/SUSE/ Debain	ACCESSMODE="1" HYPERMETROPATHOPTIMIZED="0"
非双活场景	CentOS/RHEL/ Ubuntu/SUSE/ Debain	ACCESSMODE="1" HYPERMETROPATHOPTIMIZED="1"

6 nova/glance 的配置修改

- 6.1 nova配置修改
- 6.2 glance配置修改

6.1 nova 配置修改

整体yaml配置样例可以参考: 9.2 nova-compute.yaml参考。

步骤1 对默认的nova-compute.yaml文件进行如下修改,此处进行关键修改如下:

```
- mountPath: /dev
name: host-dev
- mountPath: /etc/iscsi
name: iscsi
- mountPath: /etc/multipath.conf
- mountPath: /etc/multipath.conf
- mountPath: /etc/multipath.conf
- mountPath: /etc/multipath.conf
- mame: multipath.conf
- mame: host-sbin
- mame: localtime
- mame: multipath.sudo
- configNap:
- multipath.sudo-conf
- mame: multipath.sudo-conf
- mame: multipath.sudo-conf
- multipath.sudo-conf
- multipath: /host/usr/lib64
- mame: host-usr-lib64
- mame: lib64-multipath
- mame:
```

```
1 修改containers下的command,新增上如下配置:
     command: ["/bin/sh", "-c"]
      command: ["/bin/sh", "-c", "while true;do echo done;sleep 1;done"]
      - sudo /usr/bin/ln -s /host/usr/bin/ovs-vsctl /usr/bin/ovs-vsctl;
       sudo /usr/bin/ln -s /host/usr/bin/ovs-ofctl /usr/bin/ovs-ofctl;
       sudo /usr/bin/ln -s /host/sbin/multipath /sbin/multipath;
       sudo /usr/bin/ln -s /host/sbin/multipathd /sbin/multipathd;
       sudo /usr/bin/ln -s /host/usr/lib64/libmultipath.so.0 /usr/lib64/libmultipath.so.0;
       sudo /usr/bin/ln -s /host/usr/lib64/libmpathpersist.so.0 /usr/lib64/libmpathpersist.so.0;
       sudo /usr/bin/ln -s /host/usr/lib64/libmpathcmd.so.0 /usr/lib64/libmpathcmd.so.0;
       \cp -f /host/var/ce1800v/driver.py /usr/lib/python2.7/site-packages/nova/virt/libvirt/driver.py;
       /usr/bin/nova-compute;
2 添加volumeMounts下的mountPath,新增上如下配置:
- mountPath: /dev
 name: host-dev
- mountPath: /etc/iscsi
 name: iscsi
- mountPath: /etc/multipath.conf
 subPath: multipath.conf
 name: multipath-conf
 readOnly: true
- mountPath: /host/sbin
 name: host-sbin
 readOnly: true
 mountPath: /etc/sudoers.d/multipath_sudo
 subPath: multipath_sudo
 name: multipath-sudo-conf
 readOnly: true
- mountPath: /host/usr/lib64
 name: host-usr-lib64
 readOnly: true
 mountPath: /lib64/multipath
 name: lib64-multipath
3 添加volumes下的hostPath,新增上如下配置:
- hostPath:
  path: /dev
 name: host-dev
- hostPath:
  path: /etc/iscsi
 name: iscsi
hostPath:
  path: /sbin
 name: host-sbin
 name: host-usr-lib64
 hostPath:
```

```
path: /usr/lib64
- hostPath:
 path: /lib64/multipath
 name: lib64-multipath
- configMap:
  defaultMode: 420
  items:
  - key: multipath.conf
   path: multipath.conf
  name: multipath-conf
 name: multipath-conf
configMap:
  defaultMode: 420
  items:
  - key: multipath_sudo
   path: multipath_sudo
  name: multipath-sudo-nova
name: multipath-sudo-conf
```

步骤2 cd /root/bcec-workspace/2017.4.7.6/bcec-workspace/nova/conf,修改nova-compute.conf配置文件,在文件最后添加如下后端配置,该文件的路径在bcec-workspace脚本工具下(苏研环境自带)以/root/bcec-workspace/2017.4.7.6/bcec-workspace/nova/conf为例。

在nova-compute.conf的[libvirt]中增加 "volume_use_multipath = True"。



步骤3 cd /root/bcec-workspace/2017.4.7.6/bcec-workspace/nova/conf,创建 multipath_sudo文件,文件内容如下,权限设置为644:

```
Defaults:nova !requiretty

nova ALL = (root) NOPASSWD: /usr/bin/ln -s /host/sbin/multipath /sbin/multipath
nova ALL = (root) NOPASSWD: /usr/bin/ln -s /host/sbin/multipathd /sbin/multipathd
nova ALL = (root) NOPASSWD: /usr/bin/ln -s /host/usr/lib64/libmultipath.so.0 /usr/lib64/libmultipath.so.0
nova ALL = (root) NOPASSWD: /usr/bin/ln -s /host/usr/lib64/libmpathpersist.so.0 /usr/lib64/libmpathpersist.so.0
nova ALL = (root) NOPASSWD: /usr/bin/ln -s /host/usr/lib64/libmpathcmd.so.0 /usr/lib64/libmpathcmd.so.0
nova ALL = (root) NOPASSWD: /sbin/multipath
nova ALL = (root) NOPASSWD: /sbin/multipathd
nova ALL = (root) NOPASSWD: /usr/sbin/iscsiadm
```

步骤4 cd /root/bcec-workspace/2017.4.7.6/bcec-workspace/nova/tools,修改 create_volume.sh,在create_common_volumes中添加以下内容:

其中multiple.conf的configmap已在cinder处生成,所以此次无需再次生成,仅添加multipath-sudo-nova即可。

```
function create_common_volumes(){
    /apps/bin/kubectl create configmap cm-ec-nova-db-manage-sh --from-file=$work_path/../tools/nova-db-manage.sh --dry-run -o yaml | /a
    # control
    /apps/bin/kubectl create configmap cm-ec-nova-control-conf --from-file=$work_path/../conf/nova-control.conf --dry-run -o yaml | /apps/bin/kubectl create configmap cm-ec-nova-check-graceful-shutdown-sh --from-file=$work_path/../tools/check_nova_graceful_shutdown.sh --dry-/apps/bin/kubectl create configmap cm-ec-nova-graceful-shutdown-sh --from-file=$work_path/../tools/nova_graceful_shutdown.sh --dry-/apps/bin/kubectl create configmap cm-ec-nova-compute-conf --from-file=$work_path/../tools/nova_mq_healthy.sh --dry-run -o yaml | /apps/bin/kubectl create configmap cm-ec-nova-compute-change-cfg-py --from-file=$work_path/../tools/chang_cfg_by_mapfile.py --dry-r//apps/bin/kubectl create configmap cm-ec-nova-compute-change-cfg-sh --from-file=$work_path/../tools/cpatace_ip_and_diff_cfgs.sh --dry-run -o yaml | /apps/bin/kubectl create configmap cm-ec-nova-compute-mappfile --from-file=$work_path/../conf/map_file.txt --dry-run -o yaml | /apps/bin/kubectl create configmap cm-ec-nova-compute-mappfile --from-file=$work_path/../conf/map_file.txt --dry-run -o yaml | /apps/bin/kubectl create configmap cm-ec-nova-compute-mappfile --from-file=$work_path/../conf/multipath_sudo --dry-run -o yaml | /apps/bin/kubectl create configmap cm-ec-nova-compute-mappfile --from-file=$work_path/../conf/multipath_sudo --dry-run -o yaml | /apps/bin/kubectl create configmap cm-ec-nova-compute-mappfile --from-file=$work_path/../conf/multipath_sudo --dry-run -o yaml | /apps/bin/kubectl create configmap cm-ec-nova-compute-mappfile --from-file=$work_path/../conf/multipath_sudo --dry-run -o yaml | /apps/bin/kubectl create configmap cm-ec-nova-compute-change-cfg-sh --from-file=$work_path/../conf/multipath_sudo --dry-run -o yaml | /apps/bin/kubectl create configmap cm-ec-nova-compute-change-cfg-sh --from-file=$work_path/../conf/multipath_sudo --dry-run -o yaml | /ap
```

/apps/bin/kubectl create configmap multipath-sudo-nova --from-file=\$work_path/../conf/multipath_sudo --dry-run -o yaml | /apps/bin/kubectl -n bcec apply -f -

步骤5 cd /root/bcec-workspace/2017.4.7.6/bcec-workspace/cinder/tools,进入该目录后执行 sh create_volume.sh install,完成相关configmap的生成。

----结束

6.2 glance 配置修改

整体yaml配置参考,可以参考: 9.3 glance-api.yaml参考。

步骤1 对默认的glance-api.yaml文件进行如下修改,此处进行关键修改如下:



步骤2 如果使用FC场景,可以在glance镜像中安装sg3_utils-1.45-2.oe1.x86_64.rpm。

----结束

7 Cinder Driver 升级

须知

- OpenStack Cinder Driver升级场景,请参考该章节;如果是第一次安装部署Cinder Driver,请跳过该章节。
- 升级过程中,请不要下发虚拟机,创建卷等其他管理面操作。

7.1 苏研容器化场景Cinder Volume服务华为Cinder Driver升级

7.1 苏研容器化场景 Cinder Volume 服务华为 Cinder Driver 升级

操作步骤

步骤1 参考苏研容器化场景Cinder Volume服务华为Cinder Driver部署直接将包替换后删除旧容器重新启动即可。

----结束

8 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。

- 8.1 配置Thick属性
- 8.2 配置Thin属性
- 8.3 配置SmartQoS属性
- 8.4 配置SmartPartition属性
- 8.5 配置SmartCache属性
- 8.6 配置SmartTier 属性
- 8.7 配置双活属性
- 8.8 配置远程复制属性
- 8.9 指定存储池创建卷
- 8.10 指定磁盘类型创建卷
- 8.11 指定后端创建卷
- 8.12 配置快照备份
- 8.13 配置证书认证
- 8.14 配置LUN归属控制器
- 8.15 配置SmartDedupe属性
- 8.16 配置SmartCompression属性
- 8.17 使用FastClone方式创建卷
- 8.18 配置LUN拷贝速率

- 8.19 配置LUN的应用类型
- 8.20 配置租户用户
- 8.21 配置多后端
- 8.22 配置智能划域
- 8.23 配置CHAP特性
- 8.24 配置带内特性

8.1 配置 Thick 属性

本节介绍配置Thick属性的操作步骤。

须知

OceanStor Dorado存储不支持Thick卷。

操作步骤

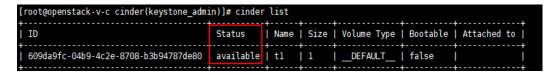
- **步骤1** 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录OpenStack的Cinder节点。
- 步骤2 创建卷类型。<name>表示自定义卷类型名称。
 - # cinder type-create <name>
- 步骤3 设置Thick卷类型。</type>表示步骤2中创建的卷类型名称。

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

- 步骤4 设置创建Thick卷时调度器的调度机制。</type>表示步骤2中创建的卷类型名称。
 # cinder type-key <vtype> set provisioning:type='thick'
- **步骤5** 使用**步骤2**中创建的卷类型来创建卷。*10*为自定义卷大小(单位:GB),*<volume-name>*表示自定义卷名称,*<name>*表示自定义卷类型名称。

cinder create 10 --name <volume-name> --volume-type <name>

步骤6 执行cinder list命令。查看命令回显,如果该卷状态为available,表示该卷创建成功。



----结束

8.2 配置 Thin 属性

本节介绍配置Thin属性的操作步骤。

操作步骤

- **步骤1** 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录OpenStack的Cinder节点。
- 步骤2 创建卷类型。<name>表示自定义卷类型名称。

cinder type-create <name>

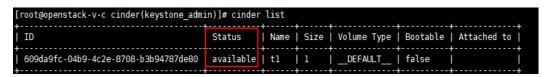
步骤3 设置Thin卷类型。<vtype>表示步骤2中创建的卷类型名称。

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

步骤4 使用**步骤2**中创建的卷类型来创建卷。*10*为自定义卷大小(单位:GB),*<volume-name>*表示自定义卷名称,*<name>*表示自定义卷类型名称。

cinder create 10 --name <volume-name> --volume-type <name>

步骤5 执行cinder list命令。查看命令回显,如果该卷状态为available,表示该卷创建成功。



----结束

8.3 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。

操作步骤

- **步骤1** 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录OpenStack的Cinder节点。
- 步骤2 创建卷类型。<name>表示自定义卷类型名称。

cinder type-create <name>

步骤3 开启SmartQoS属性。</type>表示步骤2中创建的卷类型名称。

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

步骤4 创建QoS规格。<name>表示自定义QoS规格名称。

cinder qos-create <name> IOType=* <qos_key>=***

表 8-1 IOType 参数说明

参数名称	说明	备注
ЮТуре	控制读写类型。	可选值如下:
		● 0: 读l/O
		● 1: 写I/O
		● 2: 读写I/O

表 8-2 qos_key 可选参数说明

参数名称	说明	备注
maxIOPS	最大IOPS限制策略。	有效值为大于0的整数。对于 OceanStor Dorado系列,有效值为 大于等于100的整数。
minIOPS	最小IOPS保护策略。	有效值为大于0的整数。对于 OceanStor Dorado系列,有效值为 大于等于100的整数。
maxBandWidth	最大带宽限制策略。	单位为MB/s,有效值为大于0的整数。
minBandWidth	最小带宽保护策略。	单位为MB/s,有效值为大于0的整数。
latency	最大时延保护策略。	单位为ms,有效值为大于0的整 数。对于OceanStor Dorado系列, 有效值为500或者1500的整数。
burstIOPS	最大突发IOPS。	只支持OceanStor Dorado和 OceanStor V6系列,有效值为大于 等于100的整数。设置burstIOPS时 需要设置maxIOPS,且大于 maxIOPS,还需要设置 burstTime。
burstBandWidth	最大突发带宽。	只支持OceanStor Dorado和 OceanStor V6系列,单位为 MB/s,有效值为大于0的整数。设 置burstBandWidth时需要设置 maxBandWidth,且大于 maxBandWidth,还需要设置 burstTime。
burstTime	突发时长。	只支持OceanStor Dorado和 OceanStor V6系列,单位为s,有 效值为大于0的整数。设置 burstIOPS或者burstBandWidth 时,需要设置burstTime。

□ 说明

- 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。
- 对于OceanStor Dorado和OceanStor V6存储,仅支持**IOType**设置为"2",支持保护策略和限制策略参数同时指定,但不支持latency的配置。
- latency,burstIOPS,burstBandWidth,burstTime与保护策略仅支持OpenStack R版本到Y版本。
- 对于OceanStor Dorado和OceanStor V6存储,R之前的版本不支持配置minIOPS、minBandWidth、latency
- 步骤5 关联QoS规格和卷类型。/**qos_specs>表示步骤4中创建的QoS规格ID,/**volume_type_id>表示步骤2中创建的卷类型ID。

cinder qos-associate <qos_specs> <volume_type_id>

步骤6 使用**步骤2**中创建的卷类型来创建卷。*10*为自定义卷大小(单位:GB),*<volume-name>*表示自定义卷名称,*<name>*表示自定义卷类型名称。

cinder create 10 --name <volume-name> --volume-type <name>

步骤7 执行cinder list命令。查看命令回显,如果该卷状态为available,表示该卷创建成功。

----结束

8.4 配置 SmartPartition 属性

本节介绍配置SmartPartition属性的操作步骤。

操作步骤

- **步骤1** 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录OpenStack的Cinder节点。
- 步骤2 创建卷类型。<name>表示自定义卷类型名称。

cinder type-create <name>

步骤3 开启SmartPartition属性。<vtype>表示步骤2中创建的卷类型名称。

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

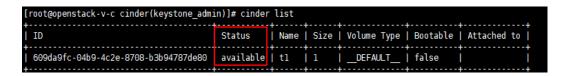
步骤4 配置后端存储上已经存在的SmartPartition的名称。

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

步骤5 使用步骤2中创建的卷类型来创建卷。10为自定义卷大小(单位: GB),<volume-name>表示自定义卷名称,<name>表示自定义卷类型名称。

cinder create 10 --name <volume-name> --volume-type <name>

步骤6 执行cinder list命令。查看命令回显,如果该卷状态为available,表示该卷创建成功。



----结束

8.5 配置 SmartCache 属性

本节介绍配置SmartCache属性的操作步骤。

操作步骤

- **步骤1** 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录OpenStack的Cinder节点。
- 步骤2 创建卷类型。<name>表示自定义卷类型名称。

cinder type-create <name>

- 步骤3 开启SmartCache属性。</type>表示步骤2中创建的卷类型名称。
 - # cinder type-key <vtype> set capabilities:smartcache='<is> true'
- 步骤4 配置后端存储上已经存在的SmartCache名称。

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

- 步骤5 使用步骤2中创建的卷类型来创建卷。10为自定义卷大小(单位:GB),<volume-name>表示自定义卷名称,<name>表示自定义卷类型名称。
 - # cinder create 10 --name <volume-name> --volume-type <name>
- 步骤6 执行cinder list命令。查看命令回显,如果该卷状态为available,表示该卷创建成功。

----结束

8.6 配置 SmartTier 属性

本节介绍配置SmartTier属性的操作步骤。

操作步骤

- **步骤1** 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录OpenStack的Cinder节点。
- 步骤2 创建卷类型。<name>表示自定义卷类型名称。

cinder type-create <name>

步骤3 开启SmartTier属性。</type>表示步骤2中创建的卷类型名称。

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

步骤4 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5** 使用**步骤2**中创建的卷类型来创建卷。*10*为自定义卷大小(单位:GB),*<volume-name>*表示自定义卷名称,*<name>*表示自定义卷类型名称。

cinder create 10 --name <volume-name> --volume-type <name>

步骤6 执行cinder list命令。查看命令回显,如果该卷状态为available,表示该卷创建成功。

----结束

8.7 配置双活属性

本节介绍配置双活的操作步骤。

操作步骤

- **步骤1** 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录OpenStack的Cinder节点。
- 步骤2 在 "/etc/cinder/cinder.conf"的指定后端中配置远端设备信息。

OceanStor Dorado V6中的ALUA策略有所差异,具体如下:

表 8-3 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_complet ed	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, ACCESSMODE,HYPERMETROPATHOPTIMIZED为存储的ALUA参数,详情见5.3 ALUA参数说明。 TargetIP为iSCSI目标器端口的IP地址,支持填写多个,填写多个时用空格分割。不同的主机可配置不同的TargetIP。	iSCSI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,ACCESSMODE,HYPERMETROPATHOPTIMIZED为存储的ALUA参数,详情见5.3 ALUA参数说明。 该参数可针对不同的主机进行配置。	FC组网必选

步骤3 重启Cinder Volume服务。

步骤4 创建卷类型。<name>表示自定义卷类型名称。

cinder type-create <name>

步骤5 开启双活属性。*<vtype>*表示**步骤4**中创建的卷类型名称。 # cinder type-key <vtype> set capabilities:hypermetro='<is> true'

步骤6 使用步骤4中创建的卷类型来创建卷。10为自定义卷大小(单位: GB),<volume-name>表示自定义卷名称,<name>表示自定义卷类型名称。

cinder create 10 --name <volume-name> --volume-type <name>

步骤7 执行cinder list命令。查看命令回显,如果该卷状态为available,表示该卷创建成功。

----结束

8.8 配置远程复制属性

本节介绍配置远程复制的操作步骤。

操作步骤

步骤1 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录OpenStack的Cinder节点。

步骤2 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:xxxx;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}}
```

OceanStor Dorado V6中的ALUA策略有所差异,具体如下:

表 8-4 参数说明

参数名称	说明	是否必选
backend_id	目标设备的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

参数名称	说明	是否必选
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:	iSCSI组网必选
	● ALUA,FAILOVERMODE,PATHTYPE,ACCESSMODE,HYPERMETROPATHOPTIMIZED为存储的ALUA参数,详情见5.3 ALUA参数说明。	
	• TargetIP为iSCSI目标器端口的IP地址,支持填写多个,填写多个时用空格分割。不同的主机可配置不同的TargetIP。	
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:	FC组网必选
	ALUA, FAILOVERMODE, PATHTYPE, ACCESSMODE, HYPERMETROPATHOPTIMIZED为存储的ALUA参数,详情见5.3 ALUA参数说明。	
	● 该参数可针对不同的主机进行配置。	

步骤3 重启Cinder Volume服务。

步骤4 创建卷类型。<name>表示自定义卷类型名称。

cinder type-create <name>

步骤5 启用远程复制属性。<vtype>表示步骤4中创建的卷类型名称。

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

步骤6 (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

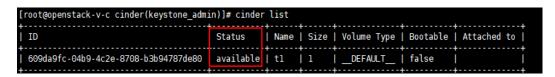
• async: 异步复制

如果未显示配置replication_type,默认为异步复制。

步骤7 使用步骤4中创建的卷类型来创建卷。10为自定义卷大小(单位: GB),<volume-name>表示自定义卷名称,<name>表示自定义卷类型名称。

cinder create 10 --name <volume-name> --volume-type <name>

步骤8 执行cinder list命令。查看命令回显,如果该卷状态为available,表示该卷创建成功。



----结束

8.9 指定存储池创建卷

本节介绍指定存储池创建卷操作步骤。

操作步骤

- **步骤1** 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录OpenStack的Cinder节点。
- **步骤2** 创建卷类型。<name>表示自定义卷类型名称。 # cinder type-create <name>
- 步骤3 配置单个存储池。<vtype>表示步骤2中创建的卷类型名称。

cinder type-key <vtype> set pool_name=StoragePool001

或者,配置多个存储池。

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

步骤4 使用**步骤2**中创建的卷类型来创建卷。*10*为自定义卷大小(单位:GB),*<volume-name>*表示自定义卷名称,*<name>*表示自定义卷类型名称。

cinder create 10 --name <volume-name> --volume-type <name>

步骤5 执行cinder list命令。查看命令回显,如果该卷状态为available,表示该卷创建成功。

----结束

8.10 指定磁盘类型创建卷

本节介绍指定存储池磁盘类型创建卷操作步骤。

操作步骤

- **步骤1** 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录OpenStack的Cinder节点。
- 步骤2 创建卷类型。<name>表示自定义卷类型名称。

cinder type-create <name>

步骤3 配置一种磁盘类型。<vtype>表示步骤2中创建的卷类型名称。

cinder type-key <vtype> set disk_type=sas

或者,配置多种磁盘类型。

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

山 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4 使用**步骤2**中创建的卷类型来创建卷。*10*为自定义卷大小(单位:GB),*<volume-name>*表示自定义卷名称,*<name>*表示自定义卷类型名称。

cinder create 10 --name <volume-name> --volume-type <name>

步骤5 执行cinder list命令。查看命令回显,如果该卷状态为available,表示该卷创建成功。

[root@openstack-v-c cinder(keystone_adm:						
	Status	Name	Size	Volume Type	Bootable	Attached to
609da9fc-04b9-4c2e-8708-b3b94787de80	available	t1	1	DEFAULT	false	i i

----结束

8.11 指定后端创建卷

本节介绍指定后端创建卷操作步骤。

操作步骤

- **步骤1** 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录OpenStack的Cinder节点。
- 步骤2 创建卷类型。<name>表示自定义卷类型名称。

cinder type-create <name>

步骤3 配置后端名称。<vtype>表示步骤2中创建的卷类型名称。

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

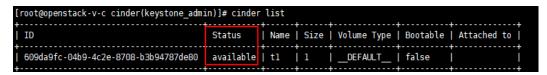
□ 说明

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4 使用**步骤2**中创建的卷类型来创建卷。*10*为自定义卷大小(单位:GB),*<volume-name>*表示自定义卷名称,*<name>*表示自定义卷类型名称。

cinder create 10 --name <volume-name> --volume-type <name>

步骤5 执行cinder list命令。查看命令回显,如果该卷状态为available,表示该卷创建成功。



----结束

8.12 配置快照备份

本节介绍配置快照备份功能。

操作步骤

- **步骤1** 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录OpenStack的Cinder节点。
- 步骤2 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3** 执行命令**vi /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4 重启Cinder Volume和Cinder Backup服务。

systemctl restart openstack-cinder-backup.service systemctl restart openstack-cinder-volume.service

等待一段时间后(一般30秒左右),执行**cinder service-list**命令。有以下回显时,查看**State**的值为**up**,表示Cinder Volume和Cinder Backup服务启动成功。

Binary	Host	Zone	Status	State	Updated_at	Cluster	Disabled Reason	Backend State	Ī
cinder-back cinder-volume	openstack-wallaby-1 openstack-wallaby-1gv6				2021-12-03T07:56:23.000000 2021-12-03T07:56:23.000000		- -	 up	1

----结束

8.13 配置证书认证

本节介绍配置通过证书认证方式连接后端存储。

操作步骤

- **步骤1** 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录OpenStack的Cinder节点。
- 步骤2 配置华为Cinder 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3 执行以下命令,重启Cinder Volume服务。

systemctl restart openstack-cinder-volume.service

等待一段时间后(一般30秒左右),执行**cinder service-list**命令。有以下回显时,查看**State**的值为**up**,表示Cinder Volume服务启动成功。



----结束

8.14 配置 LUN 归属控制器

本节介绍配置LUN归属控制器操作步骤。

操作步骤

步骤1 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录OpenStack的Cinder节点。

步骤2 创建卷类型。<name>表示自定义卷类型名称。

cinder type-create <name>

步骤3 开启huawei_controller属性。</type>表示步骤2中创建的卷类型名称。

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

步骤4 配置归属控制器名称。

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

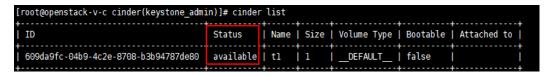
□ 说明

归属控制器名称格式形式为"CTE0.A"。以OceanStor Dorado V6系列为例:在 DeviceManager管理界面,选择"系统 > 硬件 > 控制器",获取控制器名称。

步骤5 使用步骤2中创建的卷类型来创建卷。10为自定义卷大小(单位: GB),<volume-name>表示自定义卷名称,<name>表示自定义卷类型名称。

cinder create 10 --name <volume-name> --volume-type <name>

步骤6 执行cinder list命令。查看命令回显,如果该卷状态为available,表示该卷创建成功。



----结束

8.15 配置 SmartDedupe 属性

本节介绍配置SmartDedupe属性操作步骤。仅Thin卷支持。

开启 SmartDedupe

步骤1 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录OpenStack的Cinder节点。

步骤2 创建卷类型。<name>表示自定义卷类型名称。

cinder type-create <name>

步骤3 开启SmartDedupe属性。

- 对于Newton及之后版本,执行如下命令开启SmartDedupe属性。</type>表示步骤2中创建的卷类型名称。
 - # 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。</type>表示步骤2中创建的卷类型名称。
 - # cinder type-key <vtype> set capabilities:thin_provisioning_support='<is> true' capabilities:dedup='<in> true'
- **步骤4** 使用**步骤2**中创建的卷类型来创建卷。*10*为自定义卷大小(单位:GB),*<volume-name>*表示自定义卷名称,*<name>*表示自定义卷类型名称。

cinder create 10 --name <volume-name> --volume-type <name>

步骤5 执行cinder list命令。查看命令回显,如果该卷状态为available,表示该卷创建成功。

[root@openstack-v-c cinder(keystone_admi						
•						Attached to
609da9fc-04b9-4c2e-8708-b3b94787de80 	available	t1	1	DEFAULT	false	

----结束

□ 说明

OceanStor Dorado存储仅支持Thin卷,<mark>步骤3</mark>中的**capabilities:thin_provisioning_support**配置为可选。

关闭 SmartDedupe

- **步骤1** 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录OpenStack的Cinder节点。
- 步骤2 创建卷类型。<name>表示自定义卷类型名称。

cinder type-create <name>

步骤3 关闭SmartDedupe属性。

- 对于Newton及之后版本,执行如下命令关闭SmartDedupe属性。*<vtype>*表示步骤2中创建的卷类型名称。
 - # 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2中创建的卷类型名称。
 - # cinder type-key <vtype> set capabilities:thin_provisioning_support='<is> true' capabilities:dedup='<in> false'
- **步骤4** 使用**步骤2**中创建的卷类型来创建卷。*10*为自定义卷大小(单位:GB),*<volume-name>*表示自定义卷名称,*<name>*表示自定义卷类型名称。

cinder create 10 --name <volume-name> --volume-type <name>

步骤5 执行cinder list命令。查看命令回显,如果该卷状态为available,表示该卷创建成功。

[root@openstack-v-c cinder(keystone_admi						
, ID	Status	Name	Size	Volume Type	Bootable	Attached to
609da9fc-04b9-4c2e-8708-b3b94787de80	available	t1	1	DEFAULT	false	İ

----结束

□ 说明

OceanStor Dorado存储仅支持Thin卷,**步骤3**中的**capabilities:thin_provisioning_support**配置为可选。

8.16 配置 SmartCompression 属性

本节介绍配置SmartCompression属性操作步骤。仅Thin卷支持。

开启 SmartCompression

- **步骤1** 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录OpenStack的Cinder节点。
- 步骤2 创建卷类型。<name>表示自定义卷类型名称。

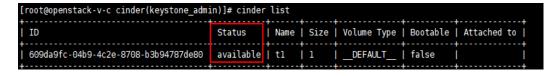
cinder type-create <name>

步骤3 开启SmartCompression属性。

- 对于Newton及之后版本,执行如下命令开启SmartCompression属性。</type>
 表示步骤2中创建的卷类型名称。
 - # 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。</type>表示步骤2中创建的卷类型名称。
 - # cinder type-key <vtype> set capabilities:thin_provisioning_support='<is> true' capabilities:compression='<in> true'
- **步骤4** 使用**步骤2**中创建的卷类型来创建卷。*10*为自定义卷大小(单位:GB),*<volume-name>*表示自定义卷名称,*<name>*表示自定义卷类型名称。

cinder create 10 --name <volume-name> --volume-type <name>

步骤5 执行cinder list命令。查看命令回显,如果该卷状态为available,表示该卷创建成功。



----结束

山 说明

OceanStor Dorado存储仅支持Thin卷,<mark>步骤3</mark>中的**capabilities:thin_provisioning_support**配置为可选。

关闭 SmartCompression

步骤1 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录OpenStack的Cinder节点。

步骤2 创建卷类型。<name>表示自定义卷类型名称。

cinder type-create <name>

步骤3 关闭SmartCompression属性。

对于Newton及之后版本,执行如下命令关闭SmartCompression属性。</type>表示步骤2中创建的卷类型名称。

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。</type>表示步骤2中创建的卷类型名称。

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

步骤4 使用**步骤2**中创建的卷类型来创建卷。*10*为自定义卷大小(单位:GB),*<volume-name>*表示自定义卷名称,*<name>*表示自定义卷类型名称。

cinder create 10 --name <volume-name> --volume-type <name>

步骤5 执行cinder list命令。查看命令回显,如果该卷状态为available,表示该卷创建成功。

[root@openstack-v-c cinder(keystone_admi			4			
	Status	Name	Size	Volume Type	Bootable	Attached to
609da9fc-04b9-4c2e-8708-b3b94787de80	available	t1	1	DEFAULT	false	i i

----结束

□ 说明

OceanStor Dorado存储仅支持Thin卷,**步骤3**中的**capabilities:thin_provisioning_support**配置为可选。

8.17 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。

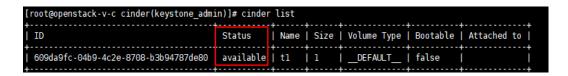
操作步骤

步骤1 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录OpenStack的Cinder节点。

步骤2 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
```

步骤3 执行cinder list命令。查看命令回显,如果该卷状态为available,表示该卷创建成功。



----结束

□ 说明

- 如果"fastclone"选项未显示设置,默认使用LUN拷贝方式。
- 仅OceanStor 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。
- 使用FastClone时,双活、远程复制、快照和克隆等特性有限制。

8.18 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。

操作步骤

步骤1 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录OpenStack的Cinder节点。

步骤2 从快照创建卷和克隆卷时,在"--metadata"参数指定"copyspeed"选项,如下所示。"copyspeed"的值可参考表8-5。

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

表 8-5 copyspeed 参数说明

参数值	说明
1	低速
2	中速
3	高速
4	最快

----结束

□ 说明

如果"copyspeed"选项未显示设置,默认使用中速。

8.19 配置 LUN 的应用类型

本节介绍配置LUN的应用类型操作步骤。

□ 说明

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

操作步骤

- **步骤1** 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录OpenStack的Cinder节点。
- **步骤2** 创建卷类型。<name>表示自定义卷类型名称。 # cinder type-create <name>
- 步骤3 开启huawei_application_type属性。*<vtype>*表示步骤2中创建的卷类型名称。 # cinder type-key <vtype> set capabilities:huawei_application_type='<is> true'
- 步骤4 配置LUN的应用类型名称。

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

步骤5 使用步骤2中创建的卷类型来创建卷。10为自定义卷大小(单位:GB),<volume-name>表示自定义卷名称,<name>表示自定义卷类型名称。

cinder create 10 --name <volume-name> --volume-type <name>

步骤6 执行cinder list命令。查看命令回显,如果该卷状态为available,表示该卷创建成功。

----结束

8.20 配置租户用户

本节介绍配置租户用户的操作步骤。

前提条件

对于OceanStor Dorado存储,只有OceanStor Dorado 6.1.3及以上版本才支持该特性的配置。

操作步骤

- **步骤1** 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录OpenStack的Cinder节点。
- **步骤2** 执行命令vi /etc/cinder/cinder_huawei_conf.xml命令。对cinder_huawei_conf.xml 配置文件修改如下:

```
<vStoreName>xxx</vStoreName>
</Storage>
...
</config>
```

表 8-6 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

- cinder_huawei_conf.xml配置文件中的其他参数请参考步骤3配置。
- 仅对接具有多租户功能的存储版本时支持配置租户用户。

步骤3 执行以下命令,重启Cinder Volume服务。

systemctl restart openstack-cinder-volume.service

等待一段时间后(一般30秒左右),执行**cinder service-list**命令。有以下回显时,查看**State**的值为**up**,表示Cinder Volume服务启动成功。

Binary	Host	Zone	Status	State	Updated_at	Cluster	Disabled Reason	Backend State	l
cinder-volume	openstack-wallaby-18v6	nova	enabled	up	2021-12-03T07:56:23.000000	-	-	up	i

----结束

8.21 配置多后端

本节介绍配置多后端的操作步骤。

操作步骤

步骤1 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录OpenStack的Cinder节点。

步骤2 执行命令vi /etc/cinder/cinder.conf。对cinder.conf配置文件进行修改,示例如下:

[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

步骤3 执行以下命令,重启Cinder Volume服务。

systemctl restart openstack-cinder-volume.service

等待一段时间后(一般30秒左右),执行**cinder service-list**命令。有以下回显时,查看**State**的值为**up**,表示Cinder Volume服务启动成功。



----结束

8.22 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。

须知

使用租户用户不支持自动划域特性。

操作步骤

- **步骤1** 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录OpenStack的Cinder节点。
- 步骤2 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3 执行以下命令,重启Cinder Volume服务。

systemctl restart openstack-cinder-volume.service

等待一段时间后(一般30秒左右),执行**cinder service-list**命令。有以下回显时,查看**State**的值为**up**,表示Cinder Volume服务启动成功。

Binary	Host	Zone	Status	State	Updated_at	Cluster	+ Disabled Reason	Backend State	+
cinder-volume	openstack-wallaby-1@v6	nova	enabled	up	2021-12-03T07:56:23.000000	-	-	up	ī

----结束

8.23 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。

操作步骤

- **步骤1** 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录OpenStack的Cinder节点。
- 步骤2 在华为Cinder 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 8-7 参数说明

参数	默认值	说明
CHAPinfo	-	CHAP认证时用户自行配置的CHAP名称和密码,格式为"mm-user;mm-user@storage1",CHAP名称和密码以分号隔开。
		● 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。

步骤3 执行以下命令,重启Cinder Volume服务。

systemctl restart openstack-cinder-volume.service

等待一段时间后(一般30秒左右),执行**cinder service-list**命令。有以下回显时,查看**State**的值为**up**,表示Cinder Volume服务启动成功。



----结束

8.24 配置带内特性

Cinder Driver插件适配带内命令通道(业务数据和管控数据走同一条通道),从而支持将Cinder下发的请求通过host agent传到阵列,完成上线、下线、切换资源等请求。

本节介绍带内特性的配置方式。

须知

带内特性存储版本只支持OceanStor Dorado 6.1.3及其以上版本;OpenStack版本限定为O版本;host agent版本为In-Band_Agent 1.0.RC1。

前提条件

已完成主机侧host agent的配置host agent文档参考: https://support.huawei.com/enterprise/zh/centralized-storage/ultrapath-pid-8576127。

注意

配置带内LUN后,在清理资源时,本插件将不会清理主机带内LUN资源,需要用户在该LUN所在存储设备不再提供服务后再进行手动清理,及时回收资源。

操作步骤

步骤1 使用远程访问工具(以PuTTY为例),通过管理IP地址,登录OpenStack的Cinder节点。

步骤2 执行以下命令,进入5 Cinder Driver xml文件配置创建好的xml文件,以 cinder_huawei_conf.xml为例:

cd /etc/cinder vi cinder_huawei_conf.xml

步骤3 在<Storage>中修改和新增参数,配置如下,参数说明请参见表8-8。

表 8-8 带内填写参数表

参数	可选/必选/条件必 选	说明
InBandOrNot	可选	是否支持带内命令。 • 可选值: True, False
Storagesn	条件必选	默认值: False 存储设备SN。
		 当InBandOrNot的值为True时: 填写存储设备SN,通过在要连接 的存储设备上查询得到。
		● 当InBandOrNot的值为False时: 非必填项。
RestURL	条件必选	登录存储设备的URL。 • 当InBandOrNot的值为True时:表示host agent的访问地址,如host agent无修改请填写:https://127.0.0.1:8889/deviceManager/rest/。 • 当InBandOrNot的值为False时:填写存储设备的URL。

参数	可选/必选/条件必选	说明			
UserName	条件必选	登录存储设备的用户名。			
		当InBandOrNot的值为True时: 填写带内帐号的用户名称,带内帐 号的创建和获取参考host agent文 档。			
		 当InBandOrNot的值为False时: 填写存储管理员用户名。该用户名 必须是管理员或者超级管理员角 色。 			
UserPassword	条件必选	登录存储设备的密码,必填参数。			
		当InBandOrNot的值为True时: 填写带内帐号的密码,带内帐号的 创建和获取参考host agent文档。			
		当InBandOrNot的值为False时: 填写存储管理员密码。			
san_address	条件必选	仅在需要配置双活/远程复制特性的配 置项中存在。			
		 当InBandOrNot的值为True时: 表示host agent的访问地址,如 host agent无修改请填写: https://127.0.0.1:8889/ deviceManager/rest/。 			
		当InBandOrNot的值为False时: 填写存储设备的URL。			
san_user	条件必选	仅在需要配置双活/远程复制特性的配 置项中存在。			
		 当InBandOrNot的值为True时: 填写远端存储设备带内帐号的用户 名称,带内帐号的创建和获取参考 host agent文档。 			
		当InBandOrNot的值为False时: 填写远端存储管理员用户名或租户 用户名。			
san_password	条件必选	仅在需要配置双活/远程复制特性的配 置项中存在。			
		 当InBandOrNot的值为True时: 填写远端存储设备带内帐号的密码,带内帐号的创建和获取参考 host agent文档。 			
		 当InBandOrNot的值为False时: 填写远端存储管理员密码或租户用 户密码。 			

步骤4 可选:配置双活属性。

执行"vi /etc/cinder/cinder.conf"命令修改指定后端中配置远端设备信息,其中带内命令参数修改如下,参数说明请参见 ${\overline{\bf *8}}$ 8。

修改配置后要使用双活属性,详细参考**8.7 配置双活属性**,进行后续的重启Cinder Volume服务和创建卷类型等操作。

```
hypermetro_device =
...
in_band_or_not:True,
storage_sn:xxxxxxxx,
san_address:https://127.0.0.1:8889/deviceManager/rest/,
san_user:***,
san_password:***,
...
```

步骤5 可选:配置远程复制属性。

执行"vi /etc/cinder/cinder.conf"命令修改指定后端中配置远端设备信息,其中带内命令参数修改如下,参数说明请参见 ${\overline{\bf *8}}$ 8。

修改配置后要使用远程复制属性,详细参考**8.8 配置远程复制属性**,进行后续的重启 Cinder Volume服务和创建卷类型等操作。

```
replication_device =
...
in_band_or_not:True,
storage_sn:xxxxxxxx,
san_address:https://127.0.0.1:8889/deviceManager/rest/,
san_user:***,
san_password:***,
...
```

步骤6 执行以下命令,重启Cinder Volume服务。

systemctl restart openstack-cinder-volume.service

等待一段时间后(一般30秒左右),执行**cinder service-list**命令。查看**State**的值为**up**,表示Cinder Volume服务启动成功。



----结束

9 附录

- 9.1 cinder-volume.yaml参考
- 9.2 nova-compute.yaml参考
- 9.3 glance-api.yaml参考
- 9.4 multipath.conf参考
- 9.5 block_driver_init.sh与block_sudo参考

9.1 cinder-volume.yaml 参考

下面为同苏研验证时,cinder-volume.yaml配置参考文件,其仅在单节点创建,仅作为参考。

```
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
 name: cinder-volume-v520
 namespace: bcec
 labels:
  app: cinder-volume-v520
spec:
 replicas: 1
 selector:
  matchLabels:
   app: cinder-volume-v520
 template:
  metadata:
   labels:
     app: cinder-volume-v520
   annotations:
     cmccServiceType: MQ
     cmccGracefulShutdownCMD: /cinder_mq_operation.sh
     cmccGracefulShutdownConfirmCMD: /cinder_mq_confirm.sh
   hostNetwork: true
   dnsPolicy: ClusterFirstWithHostNet
   terminationGracePeriodSeconds: 100
   affinity:
     nodeAffinity:
      required During Scheduling Ignored During Execution: \\
       nodeSelectorTerms:
        - matchExpressions:
           - key: ec-volume-plane
```

```
operator: In
             values:
             - enabled
             #- volume pod1
             #- volume_pod2
     podAntiAffinity:
      required During Scheduling Ignored During Execution: \\
       - labelSelector:
         matchExpressions:
         - key: app
          operator: In
          values:
           - cinder-volume-v520
       topologyKey: kubernetes.io/hostname
    initContainers:
    - name: modify-cfg
     env:
     - name: MY_NODE_IP
      valueFrom:
        fieldRef:
         fieldPath: status.hostIP
     image: registry.paas/openstack/bcec-base:v520
     command:
     - /bin/bash
     - /tmp/replace_ip_and_set_signal_task.sh
     - 8.44.140.207
     - Pod
     volumeMounts:
     - name: workdir
      mountPath: /work-dir
     - mountPath: /tmp/cinder-volume.conf
      subPath: cinder-volume.conf
      name: cm-ec-cinder-volume-conf
      readOnly: false
     - mountPath: /tmp/replace_ip_and_set_signal_task.sh
      subPath: replace_ip_and_set_signal_task.sh
      name: cm-ec-cinder-replace-ip-sh
      readOnly: true
    containers:
    - name: cinder-volume-v520
     image: registry.paas/openstack/bcec-base:v520
     command: [ "/bin/bash", "-c", "--" ]
     args: [ "/block_driver_dir/block_driver_init.sh;/usr/bin/cinder-volume --config-file /etc/cinder/
cinder.conf --logfile /var/log/cinder/volume.log" ]
     securityContext:
       runAsUser: 200
       privileged: true
       capabilities:
         add:
         - SYS_ADMIN
     imagePullPolicy: Always
     readinessProbe:
      exec:
       command:
          /cinder_mq_healthy.sh
      initialDelaySeconds: 5
      periodSeconds: 30
     volumeMounts:
     - mountPath: /sys/fs/cgroup
      name: fscgroup
      readOnly: true
     - mountPath: /etc/localtime
      name: localtime
      readOnly: true
     - mountPath: /var/log/cinder
      name: logdir
     mountPath: /var/lib/cinder
      name: libdir
     - mountPath: /etc/cinder/cinder.conf
```

```
subPath: cinder-volume.conf
  name: workdir
  readOnly: false
  - mountPath: /etc/ceph
   name: cm-ec-cinder-ceph-conf
   readOnly: true
 - mountPath: /etc/cinder/huawei
  name: huaweiconf
  readOnly: false
 mountPath: /cinder_mq_confirm.sh
  subPath: cinder_mq_confirm.sh
  name: cm-ec-cinder-check-graceful-shutdown-sh
  readOnly: true
 - mountPath: /cinder_mq_operation.sh
  subPath: cinder_mq_operation.sh
  name: cm-ec-cinder-graceful-shutdown-sh
  readOnly: true
 - mountPath: /cinder_mq_healthy.sh
  subPath: cinder_mq_healthy.sh
  name: cm-ec-cinder-mq-healthy-sh
  readOnly: true
 - mountPath: /etc/sudoers.d/block_sudo
  subPath: block_sudo
  name: block-driver-dir
  readOnly: true
 - mountPath: /dev
  name: host-dev
 - mountPath: /etc/iscsi
  name: iscsi
 - mountPath: /etc/multipath.conf
  subPath: multipath.conf
  name: multipath-conf
  readOnly: true
 - mountPath: /host/sbin
  name: host-sbin
  readOnly: true
 - mountPath: /etc/sudoers.d/multipath_sudo
  subPath: multipath_sudo
  name: multipath-sudo-conf
  readOnly: true
 - mountPath: /host/usr/lib64
  name: host-usr-lib64
  readOnly: true
 - mountPath: /lib64/multipath
  name: lib64-multipath
 - mountPath: /block_driver_dir
  name: block-driver-dir
volumes:
- hostPath:
  path: /apps/block_driver_dir
 name: block-driver-dir
- hostPath:
  path: /sys/fs/cgroup
 name: fscgroup
- hostPath:
  path: /etc/localtime
 name: localtime
- hostPath:
  path: /var/log/cinder
 name: logdir
- hostPath:
  path: /var/lib/cinder
 name: libdir
- hostPath:
  path: /root/huawei
 name: huaweiconf
- hostPath:
  path: /dev
 name: host-dev
```

```
- hostPath:
  path: /etc/iscsi
 name: iscsi
- hostPath:
  path: /sbin
 name: host-sbin
- name: host-usr-lib64
hostPath:
  path: /usr/lib64
- hostPath:
  path: /lib64/multipath
name: lib64-multipath
- configMap:
  defaultMode: 420
  items:
  - key: multipath.conf
   path: multipath.conf
  name: multipath-conf
name: multipath-conf
- configMap:
  defaultMode: 420
  items:
  - key: multipath_sudo
   path: multipath_sudo
  name: multipath-sudo-conf
name: multipath-sudo-conf
- configMap:
  defaultMode: 420
  items:
  - key: cinder-volume.conf
   path: cinder-volume.conf
  name: cm-ec-cinder-volume-conf
name: cm-ec-cinder-volume-conf
- configMap:
  defaultMode: 511
  items:
  - key: replace ip and set signal task.sh
   path: replace_ip_and_set_signal_task.sh
  name: cm-ec-cinder-replace-ip-sh
name: cm-ec-cinder-replace-ip-sh
- name: workdir
emptyDir: {}
 - configMap:
   defaultMode: 420
   name: cm-ec-cinder-pod1-ceph-conf
  name: cm-ec-cinder-ceph-conf
- configMap:
  defaultMode: 511
  items:
  - key: cinder_mq_confirm.sh
   path: cinder_mq_confirm.sh
  name: cm-ec-cinder-check-graceful-shutdown-sh
 name: cm-ec-cinder-check-graceful-shutdown-sh
- configMap:
  defaultMode: 511
  items:
  - key: cinder_mq_operation.sh
   path: cinder_mq_operation.sh
  name: cm-ec-cinder-graceful-shutdown-sh
 name: cm-ec-cinder-graceful-shutdown-sh
- configMap:
  defaultMode: 511
  - key: cinder_mq_healthy.sh
   path: cinder_mq_healthy.sh
  name: cm-ec-cinder-mq-healthy-sh
 name: cm-ec-cinder-mq-healthy-sh
```

9.2 nova-compute.yaml 参考

下面为同苏研验证时,nova-compute.yaml配置参考文件,仅作为参考。

```
apiVersion: apps/v1
kind: DaemonSet
metadata:
 name: nova-compute-v520
 namespace: bcec
  app: nova-compute-v520
spec:
 selector:
  matchLabels:
    app: nova-compute-v520
 template:
  metadata:
   labels:
     app: nova-compute-v520
    annotations:
     cmccServiceType: MQ
     cmccGracefulShutdownCMD: /nova_graceful_shutdown.sh
     cmccGracefulShutdownConfirmCMD: /check_nova_graceful_shutdown.sh
    hostNetwork: true
    dnsPolicy: ClusterFirstWithHostNet
    affinity:
     nodeAffinity:
      required During Scheduling Ignored During Execution: \\
       nodeSelectorTerms:
         - matchExpressions:
            - key: ec-compute-plane
             operator: In
             values:
             - enabled
             #- s1
             #- ddh
    initContainers:
    - name: modify-cfg
     env:
     - name: MY_NODE_IP
      valueFrom:
        fieldRef:
         fieldPath: status.hostIP
     image: registry.paas/openstack/nova-compute:v520
     command:
     - /bin/bash
     - /tmp/replace_ip_from_env.sh
     volumeMounts:
     - name: workdir
      mountPath: /work-dir
     - mountPath: /tmp/nova.conf
      subPath: nova.conf
      name: cm-ec-nova-compute-conf
      readOnly: true
     - mountPath: /tmp/replace_ip_from_env.sh
      subPath: replace_ip_from_env.sh
      name: cm-ec-replace-ip-from-env-sh
      readOnly: true
    containers:
    - name: nova-compute-v520
     image: registry.paas/openstack/nova-compute:v520
     command: ["/bin/sh", "-c"]
command: ["/bin/sh", "-c", "while true;do echo done;sleep 1;done"]
      - sudo /usr/bin/ln -s /host/usr/bin/ovs-vsctl /usr/bin/ovs-vsctl;
       sudo /usr/bin/ln -s /host/usr/bin/ovs-ofctl /usr/bin/ovs-ofctl;
```

```
sudo /usr/bin/ln -s /host/sbin/multipath /sbin/multipath;
  sudo /usr/bin/ln -s /host/sbin/multipathd /sbin/multipathd;
  sudo /usr/bin/ln -s /host/usr/lib64/libmultipath.so.0 /usr/lib64/libmultipath.so.0;
  sudo /usr/bin/ln -s /host/usr/lib64/libmpathpersist.so.0 /usr/lib64/libmpathpersist.so.0;
  sudo /usr/bin/ln -s /host/usr/lib64/libmpathcmd.so.0 /usr/lib64/libmpathcmd.so.0;
  \cp -f /host/var/ce1800v/driver.py /usr/lib/python2.7/site-packages/nova/virt/libvirt/driver.py;
  /usr/bin/nova-compute;
securityContext:
  runAsUser: 162
  privileged: true
  capabilities:
   add:
    - SYS_ADMIN
imagePullPolicy: Always
readinessProbe:
 exec:
  command:
    - /nova_mq_healthy.sh
 initialDelaySeconds: 5
 periodSeconds: 30
volumeMounts:
- mountPath: /sys/fs/cgroup
 name: fscgroup
 readOnly: true
- mountPath: /etc/localtime
 name: localtime
 readOnly: true
- mountPath: /etc/nova/nova.conf
 subPath: nova.conf
 name: workdir
 readOnly: true
- mountPath: /var/log/nova/
 name: logdir
- mountPath: /var/lib/nova/
 name: novalib
mountPath: /var/run/libvirt/
 name: libvirtlib
- mountPath: /var/run/openvswitch/
 name: openvswitchlib
- mountPath: /root/.ssh/
 name: sshdir
- mountPath: /nova_graceful_shutdown.sh
 subPath: nova_graceful_shutdown.sh
 name: cm-ec-nova-graceful-shutdown-sh
 readOnly: true
- mountPath: /check_nova_graceful_shutdown.sh
 subPath: check_nova_graceful_shutdown.sh
 name: cm-ec-nova-check-graceful-shutdown-sh
 readOnly: true
- mountPath: /nova_mq_healthy.sh
 subPath: nova_mq_healthy.sh
 name: cm-ec-nova-mq-healthy-sh
 readOnly: true
- mountPath: /dev
 name: host-dev
- mountPath: /etc/iscsi
 name: iscsi
- mountPath: /etc/multipath.conf
 subPath: multipath.conf
 name: multipath-conf
 readOnly: true
- mountPath: /host/sbin
 name: host-sbin
 readOnly: true
- mountPath: /etc/sudoers.d/multipath_sudo
 subPath: multipath_sudo
 name: multipath-sudo-conf
 readOnly: true
- mountPath: /host/usr/lib64
```

```
name: host-usr-lib64
  readOnly: true
 - mountPath: /lib64/multipath
  name: lib64-multipath
volumes:
- hostPath:
  path: /var/log/nova/
 name: logdir
- hostPath:
  path: /sys/fs/cgroup
 name: fscgroup
- hostPath:
  path: /etc/localtime
 name: localtime
- hostPath:
  path: /dev
 name: host-dev
- hostPath:
  path: /etc/iscsi
 name: iscsi
- hostPath:
  path: /sbin
 name: host-sbin
- name: host-usr-lib64
 hostPath:
  path: /usr/lib64
- hostPath:
  path: /lib64/multipath
 name: lib64-multipath
- configMap:
  defaultMode: 420
  - key: multipath.conf
   path: multipath.conf
  name: multipath-conf
 name: multipath-conf
- configMap:
  defaultMode: 420
  items:
  - key: multipath_sudo
   path: multipath_sudo
  name: multipath-sudo-nova
 name: multipath-sudo-conf
- configMap:
  defaultMode: 420
  items:
  - key: nova-compute.conf
   path: nova.conf
  name: cm-ec-nova-compute-conf
 name: cm-ec-nova-compute-conf
- configMap:
  defaultMode: 511
  items:
  - key: replace_ip_from_env.sh
   path: replace_ip_from_env.sh
  name: cm-ec-replace-ip-from-env-sh
 name: cm-ec-replace-ip-from-env-sh
- configMap:
  defaultMode: 511
  items:
  - key: nova_graceful_shutdown.sh
   path: nova_graceful_shutdown.sh
  name: cm-ec-nova-graceful-shutdown-sh
 name: cm-ec-nova-graceful-shutdown-sh
- configMap:
  defaultMode: 511
  items:
  - key: check_nova_graceful_shutdown.sh
   path: check_nova_graceful_shutdown.sh
```

```
name: cm-ec-nova-check-graceful-shutdown-sh
name: cm-ec-nova-check-graceful-shutdown-sh
- configMap:
  defaultMode: 511
  items:
  - key: nova_mq_healthy.sh
   path: nova_mq_healthy.sh
  name: cm-ec-nova-mq-healthy-sh
name: cm-ec-nova-mq-healthy-sh
- name: workdir
emptyDir: {}
- name: novalib
 hostPath:
  path: /var/lib/nova/
 name: libvirtlib
hostPath:
  path: /var/run/libvirt/
name: sshdir
hostPath:
  path: /root/.ssh/
#Normal ovs add
- name: openvswitchlib
hostPath:
  path: /var/run/openvswitch/
```

9.3 glance-api.yaml 参考

下面为同苏研验证时,glance-api.yaml配置参考文件,仅作为参考。

```
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
 name: glance-api-v520
 namespace: bcec
 labels:
  app: glance-api-v520
spec:
 replicas: 1
 selector:
  matchLabels:
    app: glance-api-v520
 template:
  metadata:
    labels:
     app: glance-api-v520
    annotations:
     cmccServiceType: MQ
     cmccGracefulShutdownCMD: /glance_api_graceful_shutdown.sh
     cmccGracefulShutdownConfirmCMD: /check_glance_api_graceful_shutdown.sh
  spec:
    nodeSelector:
     ec-glance-plane: enabled
    hostNetwork: true
    dnsPolicy: ClusterFirstWithHostNet
    affinity:
     podAntiAffinity:
      requiredDuringSchedulingIgnoredDuringExecution:

    labelSelector:

         matchExpressions:
         - key: app
          operator: In
          values:
           - glance-api-v520
        topologyKey: kubernetes.io/hostname
    containers:
    - name: glance-api-v520
     image: registry.paas/openstack/bcec-base:v520-hw-3
     command: ["/usr/bin/glance-api"]
```

```
securityContext:
   runAsUser: 161
   privileged: true
   capabilities:
     add:
     - SYS_ADMIN
 imagePullPolicy: Always
 readinessProbe:
  httpGet:
   path: /healthcheck
   port: 9292
  initialDelaySeconds: 5
  periodSeconds: 30
  timeoutSeconds: 5
 volumeMounts:
 - mountPath: /sys/fs/cgroup
  name: fscgroup
  readOnly: true
 - mountPath: /etc/localtime
  name: localtime
  readOnly: true
 mountPath: /var/log/glance/
  name: logdir
 - mountPath: /var/lib/glance/
  name: glancelib
 - mountPath: /apps/lib/images/
  name: appslib
 - mountPath: /etc/glance/glance-api.conf
  subPath: glance-api.conf
  name: cm-ec-glance-api-conf
  readOnly: true
 - mountPath: /glance_api_graceful_shutdown.sh
  subPath: glance_api_graceful_shutdown.sh
  name: cm-ec-glance-api-graceful-shutdown-sh
  readOnly: true
  - mountPath: /check_glance_api_graceful_shutdown.sh
  subPath: check_glance_api_graceful_shutdown.sh
  name: cm-ec-glance-api-check-graceful-shutdown-sh
  readOnly: true
 - mountPath: /dev
  name: host-dev
 - mountPath: /etc/iscsi
  name: iscsi
volumes:
- hostPath:
  path: /sys/fs/cgroup
 name: fscgroup
- hostPath:
  path: /etc/localtime
 name: localtime
- hostPath:
  path: /var/log/glance/
 name: logdir
- hostPath:
  path: /var/lib/glance/
 name: glancelib
- hostPath:
  path: /apps/lib/images/
 name: appslib
- hostPath:
  path: /dev
 name: host-dev
 hostPath:
  path: /etc/iscsi
 name: iscsi
- configMap:
  defaultMode: 420
  - key: glance-api.conf
```

```
path: glance-api.conf
name: cm-ec-glance-api-conf
name: cm-ec-glance-api-conf
- configMap:
    defaultMode: 511
    items:
    - key: glance_api_graceful_shutdown.sh
    path: glance_api_graceful_shutdown.sh
name: cm-ec-glance-api-graceful-shutdown-sh
name: cm-ec-glance-api-graceful-shutdown-sh
- configMap:
    defaultMode: 511
    items:
    - key: check_glance_api_graceful_shutdown.sh
    path: check_glance_api_graceful_shutdown.sh
    name: cm-ec-glance-api-check-graceful-shutdown-sh
name: cm-ec-glance-api-check-graceful-shutdown-sh
name: cm-ec-glance-api-check-graceful-shutdown-sh
```

9.4 multipath.conf 参考

多路径配置参考(仅在multipath.conf新增如下内容),仅作为参考: (此处是为了将存储对接上集中式和分布式存储,所以添加了两个device)

```
devices {
device {
         vendor "Huawei"
         product "VBS fileIO"
         path_grouping_policy multibus
         path_checker tur
         prio const
         path_selector "service-time 0"
         failback immediate
         no_path_retry "10"
device {
                                "HUAWEI"
          vendor
          product
                                "XSG1"
                                   multibus
          path_grouping_policy
          path_checker
                                  tur
          prio
                              const
          path_selector
                                 "service-time 0"
          failback
                               immediate
          no_path_retry
```

9.5 block_driver_init.sh 与 block_sudo 参考

下面为同苏研验证时,block_driver_init.sh与block_sudo初始化参考文件,仅作为参考。

block_driver_init.sh参考文件:

```
#!/bin/bash

sudo /usr/bin/ln -s /host/sbin/multipath /sbin/multipath
sudo /usr/bin/ln -s /host/sbin/multipathd /sbin/multipathd
sudo /usr/bin/ln -s /host/usr/lib64/libmultipath.so.0 /usr/lib64/libmultipath.so.0
sudo /usr/bin/ln -s /host/usr/lib64/libmpathpersist.so.0 /usr/lib64/libmpathpersist.so.0
sudo /usr/bin/ln -s /host/usr/lib64/libmpathcmd.so.0 /usr/lib64/libmpathcmd.so.0
sudo /usr/bin/rpm -Uvh /block_driver_dir/libxslt-1.1.34-3.oe1.x86_64.rpm
sudo /usr/bin/rpm -Uvh /block_driver_dir/python2-lxml-4.5.2-3.oe1.x86_64.rpm
sudo /usr/bin/rpm -Uvh /block_driver_dir/sg3_utils-1.45-2.oe1.x86_64.rpm
```

sudo /usr/bin/cp -R /block_driver_dir/huawei /usr/lib/python2.7/site-packages/cinder/volume/drivers

block_sudo参考文件:

Defaults:openstack !requiretty

packages/cinder/volume/drivers

```
openstack ALL = (root) NOPASSWD: /usr/bin/ln -s /host/sbin/multipath /sbin/multipath
openstack ALL = (root) NOPASSWD: /usr/bin/ln -s /host/sbin/multipathd /sbin/multipathd
openstack ALL = (root) NOPASSWD: /usr/bin/ln -s /host/usr/lib64/libmultipath.so.0 /usr/lib64/
libmultipath.so.0
openstack ALL = (root) NOPASSWD: /usr/bin/ln -s /host/usr/lib64/libmpathpersist.so.0 /usr/lib64/
libmpathpersist.so.0
openstack ALL = (root) NOPASSWD: /usr/bin/ln -s /host/usr/lib64/libmpathcmd.so.0 /usr/lib64/
libmpathcmd.so.0
openstack ALL = (root) NOPASSWD: /usr/bin/rpm -Uvh /block_driver_dir/libxslt-1.1.34-3.oe1.x86_64.rpm
openstack ALL = (root) NOPASSWD: /usr/bin/rpm -Uvh /block_driver_dir/python2-
lxml-4.5.2-3.oe1.x86_64.rpm
openstack ALL = (root) NOPASSWD: /usr/bin/rpm -Uvh /block_driver_dir/sg3_utils-1.45-2.oe1.x86_64.rpm
openstack ALL = (root) NOPASSWD: /usr/bin/cp -R /block_driver_dir/huawei /usr/lib/python2.7/site-
```