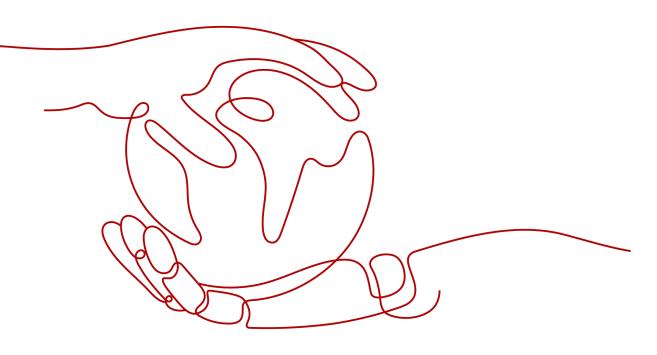
# eSDK Enterprise Storage Plugins 2.7.4

# FusionStorage OpenStack 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: <a href="https://e.huawei.com">https://e.huawei.com</a>

### 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

則言	ii
1 简介	
2 版本配套关系	2
- ルベーロングンス 2.1 FusionStorage Cinder Driver 存储版本支持说明 2.2 FusionStorage Cinder Driver 特性支持说明	2
3 规格与限制	
4 FusionStorage Cinder Driver 安装与部署	5
4.1 华为 FusionStorage Cinder Driver 获取	5
5 FusionStorage Cinder Driver 基本属性配置	14
5.1 配置 SmartQoS 属性 5.2 配置双向证书	
6 nova/glance 配置	19
6.1 nova 配置修改 6.2 glance 配置修改	
7 附录	23
7.1 cinder-volume.yaml 参考	23
7.2 nova-compute.yaml 参考	
7.3 glance-api.yaml 参考	
7.4 multipath.conf 参考	
7.5 block_driver_init.sh 与 block_sudo 参考	32

1 简介

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

# 2 版本配套关系

本章介绍华为FusionStorage Cinder Driver与FusionStorage、OpenStack的版本配套关系。

- 2.1 FusionStorage Cinder Driver存储版本支持说明
- 2.2 FusionStorage Cinder Driver特性支持说明

# 2.1 FusionStorage Cinder Driver 存储版本支持说明

表 2-1 FusionStorage Cinder Driver 存储产品版本支持说明

OpenStack版本	存储产品版本	
苏研-P版本	• FusionStorage Block 8.0.0/8.0.1	
	• OceanStor Pacific系列 8.1.0/8.1.1/8.1.2/8.1.3/8.1.5	

# 2.2 FusionStorage Cinder Driver 特性支持说明

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

特性	苏研-P版本
Create Volume	$\checkmark$
Delete Volume	√
Attach Volume	√
Detach Volume	√
Extend Volume	√
Create Snapshot	√

特性	苏研-P版本
Delete Snapshot	√
Create Volume from Snapshot	✓
Create Volume from Image	√
Create Volume from Volume	√
Create Image from Volume	✓
SmartThin	√
Manage/Unmanage Volume	✓
Manage/Unmanage Snapshot	✓
Multipath	√
QoS	√
Retype	√
Migrate Volume	√
iSCSI	√
MultiAttach	√
Revert to Snapshot	√
Backup Volume	✓

# 3 规格与限制

表 3-1 规格与限制表

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	-
配置	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。	-
策略	SmartQoS	"maxlOPS"优先级高于 "total_iops_sec"。	maxIOPS maxMBPS total_iops_sec total_bytes_s ec qos_trigger_k ey
		"maxMBPS"优先级高于 "total_bytes_sec"。	
		配置 "qos_trigger_key"参数 时,要求存储系统版本为 FusionStorage V100R008C00及 以上。	
		配置"qos_trigger_key"参数 时,要求用户角色是超级管理员。	
		配置"qos_trigger_key"参数 时,要求OpenStack的环境时间与 存储系统的时间一致。	

# 4 FusionStorage Cinder Driver 安装与部署

- 4.1 华为FusionStorage Cinder Driver获取
- 4.2 苏研容器化场景Cinder Volume服务华为FusionStorage Cinder Driver部署

# 4.1 华为 FusionStorage Cinder Driver 获取

通过华为社区仓库。执行如下步骤。

步骤1 打开浏览器,访问仓库地址: https://github.com/Huawei/ FusionStorage\_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 FusionStorage 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7.1 cinder-volume.yaml参考。

#### 山 说明

- 7.1 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。

```
        volumeHounts:
        58
        58
        volumeMounts:

        - name: workdir
        59
        59
        - name: workdir

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

        - mountPath: /tmp/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

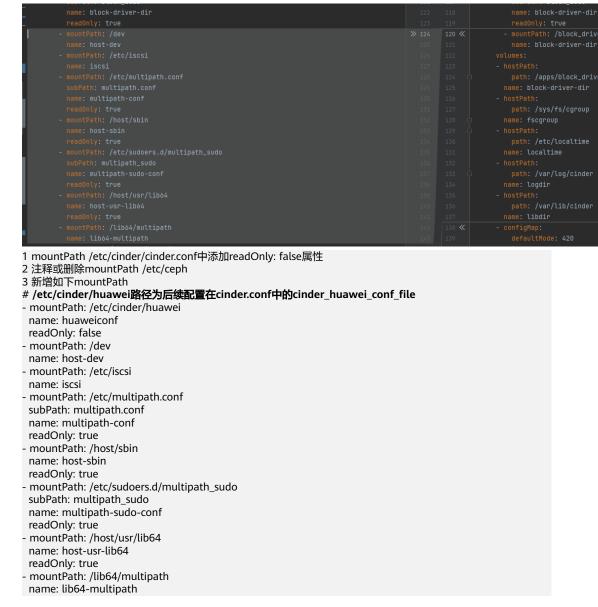
        readOnly: false
        % 64
        ...
        readOnly: true
```

**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 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
                        0 Mar 18 17:09 __
-rwxrwxrwx 1 root root
                                           init
-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11** 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。
- 步骤12 配置 "root/bcec-workspace/2017.4.7.6/bcec-workspace/cinder/conf/cinder.conf"。 新增FusionStorage后端,按照表4-1配置该后端各个参数。

```
[fusionstorage]
volume_driver = cinder.volume.drivers.fusionstorage.dsware.DSWAREISCSIDriver
volume_backend_name = fusionstorage
dsware_rest_url = https://x.x.x.x:28443
san_ip = x.x.x.x
san_port = 28443
san_login = xxx
san_password = xxx
dsware_storage_pools = xxx1;xxx2;xxx3
dsware_storage_pools = xxx1;xxx2;xxx3
target_ips = x.x.x.x,y.y.y.y.y
iscsi_manager_groups = x.x.x.x1;x.x.x.x2,x.x.x.x3;x.x.x.x4
use_ipv6 = False
force_delete_volume = False
```

在"[DEFAULT]"区块中修改以下内容,添加FusionStorage后端。
[DEFAULT]

enabled\_backends=fusionstorage

当Cinder Volume为多节点时,需要在"[coordination]"区块中配置分布式锁, "<user>"、"<password>"、"<host>"和"<database>"参数可参考配置文件 中"[database]"中"connection"的值。

[coordination]

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

例如:如果"[database]"的配置如下:

[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

#### 表 4-1 参数说明

Driver默认配置文	参数描述	是否必选
件参数 volume_backend_	默认driver后端名字。	是。
name	ED 1 1 .	
volume_driver	默认driver。	是。
dsware_rest_url	Cinder节点访问FusionStorage的URL 及其端口号。 <b>说明</b> 如果FusionStorage的管理IP地址为IPv6格 式,请配置 "https:// <i>[ipv6_ip]</i> :28443", 其中 <i>[ipv6_ip]</i> 为IPv6格式的FusionStorage 管理IP地址。	是。 和 "san_ip"与 "san_port"参数二 选一。 "san_ip"、 "san_port"和 "dsware_rest_url" 参数同时配置时, "dsware_rest_url" 参数的优先级更高。
san_ip	Cinder节点访问FusionStorage的IP地址。 址。 <b>说明</b> 如果FusionStorage的管理IP地址为IPv6格式,请配置" <i>[ipv6_ip]</i> ",其中 <i>[ipv6_ip]</i> 为IPv6格式的FusionStorage管理IP地址。	是。 "san_ip"和 "san_port"参数必须同时配置,和 "dsware_rest_url" 二选一。 "san_ip"、 "san_port"和 "dsware_rest_url" 参数同时配置时, "dsware_rest_url" 参数的优先级更高。
san_port	Cinder节点访问FusionStorage的端口号。	是。 "san_ip"和 "san_port"参数必须同时配置,和 "dsware_rest_url"参数二选一。 "san_ip"、 "san_port"和 "dsware_rest_url"参数同时配置时, "dsware_rest_url"参数的优先级更高。
san_login	Cinder节点访问FusionStorage的用户 名。	是。
san_password	Cinder节点访问FusionStorage的密 码。	是。

Driver默认配置文 件参数	参数描述	是否必选
dsware_storage_p ools	FusionStorage存储阵列上已存在的存储池名字。	是。 和"storage_pools" 参数二选一。 "dsware_storage_po ols"和 "storage_pools"参 数同时配置时, "dsware_storage_po ols"参数的优先级更 高。
storage_pools	FusionStorage存储阵列上已存在的存储池名字。	是。 和 "dsware_storage_pools"参数二选一。 "dsware_storage_pools"和 "storage_pools"参数同时配置时, "dsware_storage_pools"参数的优先级更高。
manager_ips	OpenStack的"hostname"及创建 VBS时使用的管理IP地址,多个IP地址 以英文逗号+换行分隔,最后一个VBS 的信息后面不跟逗号。 例如示例中"node1.hw.com"为 OpenStack的"hostname", "192.168.160.177"为该OpenStack 节点创建VBS后,在VBS中呈现的管理 IP地址。	SCSI 组网时必选。
scan_device_time out	SCSI组网下扫盘的超时时间,默认值 为3,类型为整数,单位为秒。	SCSI 组网时可选。
target_ips	iSCSI组网下节点的管理IP列表,用英 文逗号(, )分割。	iSCSI 组网时条件必 选,和 "iscsi_manager_gro ups"参数二选一。
iscsi_manager_gr oups	iSCSI组网下管理IP构成的IP组,IP组内使用分号";"进行区分,每组IP使用逗号","进行分割。 <b>说明</b> 仅支持 8.0.1.5 SPH503和8.1.0及其之后版本。	iSCSI 组网时条件必选,和"target_ips"参数二选一。(推荐,但是有版本要求,详见说明)。

Driver默认配置文 件参数	参数描述	是否必选
iscsi_link_count	iSCSI组网下建立的iSCSI链路数量,默认值为4。 存储阵列上iSCSI业务网络不足4条时,有多少条链路返回多少条链路。 至少建立配置的存储池的数量加上2条链路,即如果配置了一个存储池,则至少返回3条链路。 说明 仅支持8.1.2及以上版本。查询iSCSI链路仅支持整个集群的iSCSI IP地址是一种类型,要么全部是IPv4,要么全部是IPv6。且需要保证所有的存储iSCSI业务网络IP地址与OpenStack节点IP地址是通的。	iSCSI 组网时条件必选,"target_ips"和 "iscsi_manager_gro ups"没有配置时生 效。(有版本要求, 详见说明)。
use_ipv6	是否使用IPv6地址作为业务IP地址,默 认值为False。 <b>说明</b> 仅支持8.0.1.5 SPH502和8.1.0及其之后版 本。	iSCSI 组网时可选。
force_delete_volu me	删除卷时,如果卷在存储上已经映射,是否强制删除。可选值为:  True: 是 False: 否 默认值为False,可以不配置该字段。	否。

- 步骤13 cd /root/bcec-workspace/2017.4.7.6/bcec-workspace/cinder/conf,创建 multipath.conf文件,文件内容参考《FusionStorage 8.0.1 块存储基础业务配置指 南》中"应用服务器配置多路径(Red Hat/CentOS)"。
- **步骤14** 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15 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=$work_path/../conf/multipath_sudo --dry-run -o yaml | kubectl -n bcec apply -f -
    /apps/bin/kubectl create configmap multipath-sudo-conf --from-file=$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16** 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17 执行kubectl create -f cinder-volume.yaml将cinder容器启动。
- 步骤18 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** FusionStorage Cinder Driver 基本属性配置

本章介绍如何配置FusionStorage Cinder Driver。

- 5.1 配置SmartQoS属性
- 5.2 配置双向证书

# 5.1 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SmartQoS属性。</type>表示步骤1中创建的卷类型名称。

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

步骤3 创建QoS规格。<name>表示自定义QoS规格名称。

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

表 5-1 qos\_key 参数说明

参数名称	说明	备注	是否必选
maxIOPS	最大IOPS。	有效值为大于0的整数。 默认值为999999999。	否,必须下发一个参 数。
maxMBPS	最大带宽。	单位MB/s,有效值为大 于0的整数。默认值为 999999。	● "maxIOPS"参数的优先级高于 "total_iops_sec"参数。
total_iops_sec	最大IOPS。	有效值为大于0的整数。 默认值为999999999。	● "maxMBPS"参 数的优先级高于
total_bytes_sec	最大带宽。	单位byte/s,有效值为 大于0的整数。默认值 为: 999999 x 1024 x 1024。	"total_bytes_sec"参数。

#### 山 说明

- 配置 "qos\_trigger\_key"参数时,要求存储系统版本为FusionStorage V100R008C00及以上。
- 配置"qos\_trigger\_key"参数时,要求用户角色是超级管理员。
- 配置 "qos\_trigger\_key"参数时,要求OpenStack的环境时间与存储系统的时间一致。

表 5-2 qos\_trigger\_key 参数说明

参数名称	说明	备注	是否必选
scheduleType	QoS策略类型。	可选值: <ul> <li>0: 始终执行</li> <li>1: 单次</li> <li>2: 每天</li> <li>3: 每周</li> <li>不选时默认为0。</li> </ul>	否
startDate	QoS策略生效的开始 日期。	不早于当前日期。日 期的格式为: "xx- xx-xx",如 "2019-06-01"。	条件必选, 当 "scheduleType" 参数不为0时必 选。
startTime	QoS策略生效的开始 时间。	采用24小时制,时间 格式为: "xx:xx", 如"08:00"。	条件必选, 当 "scheduleType" 参数不为0时必 选。

参数名称	说明	备注	是否必选
durationTime	QoS策略每天的持续 时间。	范围为30分钟到24小时。格式为: "xx:xx",如 "24:00"或 "0:30"。	条件必选, 当 "scheduleType" 参数不为0时必 选。
dayOfWeek	QoS策略每周生效的 日期。	当scheduleType"参数为"3"时,需要 指定每周哪几天QoS 策略生效。可选值有	条件必选,当 "scheduleType" 参数为3时必选。
		• Mon	
		• Tue	
		• Wed	
		Thur	
		• Fri	
		• Sat	
		● Sun 分别表示周一到周 日。可支持配置多个 参数,用空格隔开。 如"Mon Tue Thur Sun",表示QoS策 略在周一、周二、周 四和周日会生效。	

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

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

步骤5 使用步骤1中创建的卷类型来创建卷。

----结束

## 5.2 配置双向证书

本节介绍如何使用插件配置双向证书。配置完毕,支持插件与存储进行双向认证。

#### 前提条件

已获取双向证书的文件,并且该文件中的客户端秘钥不支持再次加密。

#### 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 将已获取的证书放入到主机端的一个目录下,对目录与文件权限的要求如下:

• 目录:支持被Cinder访问,例如"/etc/cinder/"。

• 文件权限:权限644及以上。

**步骤3** 在**4.2-步骤13**中创建后端时添加的"/etc/cinder/cinder.conf"文件中,补充如下信息,参数说明请参见**表5-3**。

storage\_ssl\_two\_way\_auth = True storage\_ca\_filepath=\*\*\*\*\* storage\_cert\_filepath=\*\*\*\*\* storage\_key\_filepath=\*\*\*\*\*

#### 表 5-3 双向认证参数说明

参数	可选/必选/条件必选	填写说明
storage_ssl_two_ way_auth	可选	是否支持双向认证。可选值: • True:表示使用双向认证。 • False:表示不使用双向认证。 默认值:False。
storage_ca_filepa th	条件必选	服务端(存储)CA证书的绝对路径。  • 当 "storage_ssl_two_way_auth"参数的值为"True"时:填写服务端(存储)CA证书的路径。  • 当 "storage_ssl_two_way_auth"参数的值为"False"时:此参数为非必填项。 示例如下: storage_ca_filepath=/etc/cinder/storage_ca.crt
storage_cert_filep ath	条件必选	客户端(服务器端)的证书的绝对路径。  • 当 "storage_ssl_two_way_auth"参数的值为"True"时:填写客户端(服务器端)的证书的路径。  • 当 "storage_ssl_two_way_auth"参数的值为"False"时:此参数为非必填项。 示例如下: storage_cert_filepath=/etc/cinder/client.crt

参数	可选/必选/条件必选	填写说明
storage_key_filep ath	条件必选	客户端(服务器端)的证书的私有key 的绝对路径。
		<ul> <li>当 "storage_ssl_two_way_auth"参数的值为 "True"时: 填写客户端(服务器端)的证书的私有key的路径。</li> </ul>
		<ul><li>当 "storage_ssl_two_way_auth"参数的值为 "False"时: 此参数为非必填项。</li></ul>
		示例如下:
		storage_key_filepath=/etc/cinder/ client.key

----结束

# 6 nova/glance 配置

- 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: 7.2 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:

```
containers:

- name: nova-compute-v520
image: registry.paas/openstack/nova-compute:v520
command: ["/bin/sh", "-c", "while true;do echo done;sleep 1;done"]

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/sbin/multipath /sbin/multipath;

sudo /usr/bin/ln -s /host/sbin/multipath /sbin/multipathd;

sudo /usr/bin/ln -s /host/sbin/multipath /sbin/multipaths.so.0 /usr/lib64/libmpathpersist.:

sudo /usr/bin/ln -s /host/usr/bin64/libmpathpersist.so.0 /usr/lib64/libmpathpersist.:

sudo /usr/bin/ln -s /host/usr/lib64/libmpathpersist.so.0 /usr/lib64/libmpathcmd.so.0;

command: ["/usr/bin/ln -s /host/usr/lib64/libmpathcmd.so.0]

sudo /usr/bin/ln -s /host/usr/lib64/libmpathcmd.so.0 /usr/lib64/libmpathcmd.so.0;

command: ["/usr/bin/ln -s /host/usr/lib64/libmpathcmd.so.0]

sudo /usr/bin/ln -s /host/usr/lib64/libmpathcmd.so.0 /usr/lib64/libmpathcmd.so.0;

command: ["/usr/bin/ln -s /host/usr/lib64/libmpathcmd.so.0]

//usr/bin/nova-compute;
```

```
- mountPath: /dev
name: host-dev
- mountPath: /etc/iscsi
name: iscsi
- mountPath: /etc/multipath.conf
subPath: multipath.conf
name: multipath-conf
name: multipath-conf
readOnly: true
- mountPath: /host/sbin
name: host-sbin
readOnly: true
- mountPath: /etc/sudoers.d/multipath_sudo
subPath: multipath_sudo
readOnly: true
- mountPath: /etc/sudoers.d/multipath_sudo
subPath: multipath_sudo
name: multipath_sudo-conf
readOnly: true
- mountPath: /etc/sudoers.d/multipath_sudo
subPath: multipath_sudo
- configNap:
- mountPath: /etc/sudoers.d/multipath_sudo
- mame: multipath_sudo-conf
readOnly: true
- mountPath: /host/usr/lib64
- mame: most-usr-lib64
- readOnly: true
- mountPath: /lib64/multipath
- mame: lib64-multipath
- mame: lib64-multipath
- mame: lib64-multipath
- mame: lib64-multipath
- mountPath: /lib64/multipath
- mame: lib64-multipath
- mame: lib64-multip
```

```
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=$work_path/../tools/nova_graceful_shutdown.sh --dry-/apps/bin/kubectl create configmap cm-ec-nova-graceful-shutdown-sh --from-file=$work_path/../tools/nova_graceful_shutdown.sh --dry-/apps/bin/kubectl create configmap cm-ec-nova-mq-healthy-sh --from-file=$work_path/../tools/nova_mq_healthy.sh --dry-run -o yaml | /apps/bin/kubectl create configmap cm-ec-nova-compute-conf --from-file=$work_path/../conf/nova-compute.conf --dry-run -o yaml | /apps/bin/kubectl create configmap cm-ec-nova-compute-change-cfg-py --from-file=$work_path/../tools/replace_ip_and_diff_cfgs.sh --c/apps/bin/kubectl create configmap cm-ec-nova-compute-mapfile --from-file=$work_path/../conf/map_file.txt --dry-run -o yaml | /apps/bin/kubectl create configmap cm-ec-nova-compute-mapfile --from-file=$work_path/../conf/map_file.txt --dry-run -o yaml | /apps/bin/kubectl create configmap multipath-sudo-nova --from-file=$work_path/../conf/multipath_sudo --dry-run -o yaml | /apps/bin/kubectl create configmap multipath-sudo-nova --from-file=$work_path/../conf/multipath_sudo --dry-run -o yaml | /apps/bin/kubectl create configmap multipath-sudo-nova --from-file=$work_path/../conf/multipath_sudo --dry-run -o yaml | /apps/bin/kubectl create configmap multipath-sudo-nova --from-file=$work_path/../conf/multipath_sudo --dry-run -o yaml | /apps/bin/kubectl create configmap multipath-sudo-nova --from-file=$work_path/../conf/multipath_sudo --dry-run -o yaml | /apps/bin/kubectl create configmap multipath-sudo-nova --from-file=$work_path/../conf/multipath_sudo --dry-run -o yaml | /apps/bin/kubectl create configmap multipath-sudo-nova --from-file=$work_path/../conf/mul
```

/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7.3 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:



#### ----结束

7 附录

#### 须知

本附录介绍如何配置原生OpenStack的一些能力,使用开源Stein版本为例,具体的配置方式和信息,请参考对应云平台文档。

- 7.1 cinder-volume.yaml参考
- 7.2 nova-compute.yaml参考
- 7.3 glance-api.yaml参考
- 7.4 multipath.conf参考
- 7.5 block\_driver\_init.sh与block\_sudo参考

# 7.1 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
        privileaed: 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
  - 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
```

```
items:
- key: cinder_mq_healthy.sh
path: cinder_mq_healthy.sh
name: cm-ec-cinder-mq-healthy-sh
name: cm-ec-cinder-mq-healthy-sh
```

# 7.2 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
 labels:
  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:
      requiredDuringSchedulingIgnoredDuringExecution:
       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
    - 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:
  runÁsUser: 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
  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
- 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
  - 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
  - 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/
```

# 7.3 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:
      required {\tt DuringSchedulingIgnoredDuringExecution:}

    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
  items:
  - 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
```

# 7.4 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 {
          vendor
                                "HUAWEI"
          product
                                "XSG1"
          path_grouping_policy
                                    multibus
          path_checker
                                  tur
          prio
                              const
          path_selector
                                 "service-time 0"
          failback
                               immediate
          no_path_retry
```

## 7.5 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/cp -R /block\_driver\_dir/fusionstorage /usr/lib/python2.7/site-packages/cinder/volume/drivers sudo /usr/bin/cp -R /block\_driver\_dir/san /usr/lib/python2.7/site-packages/cinder/volume/drivers

#### block\_sudo参考文件:

#### 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

openstack ALL = (root) NOPASSWD: /usr/bin/cp -R /block\_driver\_dir/fusionstorage /usr/lib/python2.7/site-packages/cinder/volume/drivers

openstack ALL = (root) NOPASSWD: /usr/bin/cp -R /block\_driver\_dir/san /usr/lib/python2.7/site-packages/cinder/volume/drivers