

# 块存储 部署指南

产品版本: v6.2.1  
发布日期: 2025-05-15

# 目录

|                          |   |
|--------------------------|---|
| 1 部署指南 .....             | 1 |
| 1.1 块存储拓扑规划边界及配置原则 ..... | 1 |
| 1.2 存储性能基线测试指南 .....     | 5 |

# 1 部署指南

## 1.1 块存储拓扑规划边界及配置原则

### 文档适用范围说明

| 版本                | 版本说明           |
|-------------------|----------------|
| ECF Foundation V6 | 该文档适用于V6.1.1版本 |

### 配置原则说明

- 同一个计算AZ内，仅支持对接一种存储协议（RBD、FC、ISCSI、NFS协议）。
- 不同算力（云主机、容器、裸金属主机）划分的AZ，存储池不建议混合使用。
- 支持10GE/25GE TCP/IP组网，不支持IB和RoCE组网。
- 同一套ESS云存储中的存储节点缓存盘与数据盘的数量、类型、大小必须一致。
- 不支持全闪存配置方案，如对性能有较高要求建议采用高性能云存储方案。

### 硬盘配置原则

#### 缓存盘配置原则

ESS云存储支持通过缓存盘进行加速，缓存盘支持：

- SATA SSD
- PCI-E NVMe SSD
- U.2 NVMe SSD

（注⚠：PCI-E NVMe SSD、U.2 NVMe SSD固态硬盘运维不支持热拔插和硬盘点灯操作。PCI-E NVme SSD、U.2 NVMe SSD请在部署阶段，通过人工贴标签的形式来确定NVMe SSD的位置。）

在平台规划阶段，需要通过硬件兼容性列表判断物理磁盘的兼容性。缓存盘容量**建议≥960GB**。最小**支持480GB**容量的缓存盘部署。Foundation 6.1.1版本支持缓存盘缓存分区大小可配置（即无限接近），缓存分区可选要求如下：

**（1）新部署平台，集群拓扑制作过程中，缓存分区容量参照表如下：**

| 缓存盘大小 | 拖数据盘数量 | 缓存分区可填容量   |
|-------|--------|------------|
| 480GB | 4      | 50         |
| 960GB | 4      | 50、100、150 |
| 960GB | 5      | 50、100     |
| 960GB | 6      | 50         |

**（2）平台升级至foundation6.1.1之后，再扩容存储角色节点，集群拓扑制作过程中，缓存分区大小遵循ssd\_pool容量差（升级前与升级后）小于等于1倍的原则，可填容量参照表如下：**

| 升级前   |        | 升级后扩容        |          |            |     |
|-------|--------|--------------|----------|------------|-----|
| 缓存盘大小 | 拖数据盘数量 | 缓存盘大小        | 拖数据盘数量   | 缓存分区可填容量   | 备注  |
| 480GB | 4      | 480GB        | 4        | 50         |     |
| 480GB | 4      | <b>960GB</b> | <b>4</b> | <b>150</b> | *推荐 |
| 480GB | 5      | <b>960GB</b> | <b>5</b> | <b>120</b> | *推荐 |
| 960GB | 4      | 960GB        | 4        | 50         |     |
| 960GB | 5      | 960GB        | 5        | 50         |     |
| 960GB | 6      | 960GB        | 6        | 50         |     |

其他容量大小的缓存盘，缓存分区可配置大小遵循 $\text{ssd\_pool} \geq 100\text{GB}$ 的原则进行配置。参考公式如下：【 $35 + \text{cache\_size}$  (默认50G)) +  $50 * N$ 】 \*  $\text{osd\_N}$  + 【 $\text{ssdpool\_size} * M$  (默认100G) + 35】 ≤ SSD size 说明：



- N：系数，即50的倍数
- osd\_N：缓存盘后拖的数据盘数量

举例：平台要配置1.6TB容量的缓存盘，缓存盘拖数据盘数量比为1:5，按照如上参考公示计算，则缓存分区可配置容量为：50、100、150、200、250。平台升级场景下，升级前平台缓存盘（1.6TB）：数据盘=1:5。升级后再扩容存储角色节点，遵循ssd\_pool容量差（升级前与升级后）小于等于1倍的原则，则缓存分区可配置容量只可选：50。

! 项目规划实施过程中，若对此处有疑问，可咨询项目对应产品营销经理。

## 缓存磁盘组配置原则

foundation 6.1.1版本中，缓存盘支持：

- SATA SSD
- PCI-E NVMe SSD
- U.2 NVMe SSD

缓存盘支持拖数据盘构建缓存磁盘组，NVMe SSD做缓存盘，拖数据盘组建缓存磁盘组数量**最多支持2组**，**推荐缓存盘与数据盘的配比关系为：1:5/6/7/8**。SATA SSD做缓存盘与数据盘的配比关系与foundation 6.0.1/6.0.2版本平台配置原则与边界保持不变。其中如果使用1个缓存磁盘组时，推荐用2块SATA SSD组RAID1。

## 数据盘配置原则

foundation 6.1.1版本平台规划部署中，数据盘配置原则与foundation 6.0.1/6.0.2版本平台配置原则与边界保持不变。

## 内存配置原则

（1）单节点osd数量较多的情况下，扩充磁盘组，增加缓存盘的同时，建议提高CPU的配置。（2）数据盘osd容量较大的情况下，要匹配缓存盘、CPU的性能。

! 项目规划实施过程中，若对此处有疑问，可咨询项目对应产品营销经理。

## 存储集群配置要求说明

---

(1) 存储集群osd总数最佳为192个osd。(2) 节点CPU要求同品牌, 扩容场景下新加入的CPU性能不能低于原CPU的性能。(3) 服务器、HDD、SSD品牌不同, 请参考兼容性列表。

## 1.2 存储性能基线测试指南

### 测试前准备

#### 测试环境准备

1. 安装好EasyStack云环境，并确保环境处于健康状态。
2. 确保环境上无生产业务，性能测试会对平台业务产生较大影响。
3. 连接北京实验室vpn。
4. 使用Idap账号+动态密码登陆性能基线测试对接包平台，访问地址为[对接包制作平台](#)
5. 如果要测试虚拟机的存储性能，需要先在平台上上传镜像，镜像名填写为 `benchmark`，下载地址[x86](#)，[arm](#)，[百度网盘](#)。

#### 性能基线测试对接包制作

1. 登陆性能基线测试对接包制作平台。
2. 根据测试需求输入测试参数。
3. 提交性能基线测试对接包进行审核。
4. 等审核通过后下载性能基线测试对接包

##### 对接参数表：

| 配置项   | 描述                                         | 样例值      |
|-------|--------------------------------------------|----------|
| CSE   | 该环境的CSE编号，可通过JIRA获取。                       | CSE-1000 |
| 云平台版本 | 选择云平台版本                                    | 6.1.1    |
| CPU架构 | x86或者arm，根据不同架构打包不同镜像。                     | x86      |
| 测试环境  | 当前支持三种：虚拟机(instance)、容器(runc)和安全容器(run e)。 | instance |
| 测试机数量 | 运行fio测试的客户端数据，单机测试选择1，集群测试按需选择。            | 1        |

| 配置项       | 描述                                                                                                                                                                                                                | 样例值        |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 测试机规格     | 虚拟机规格默认4U-8G。                                                                                                                                                                                                     | 4U-8G      |
| 测试机连接网络   | 支持public-net和share-net，优先使用public-net，在public-net不满足条件的情况下使用share-net。                                                                                                                                            | public-net |
| 测试机数据卷类型  | ceph测试填hdd(虚拟机)或者capacity(容器)，高性能填high-performance(虚拟机)或者csi-alcub(容器)。工具也支持外部第三方存储，选择合适的volume_type或者storage_class。                                                                                              | hdd        |
| 测试机卷大小    | 测试机数据卷大小，100GB。                                                                                                                                                                                                   | 100        |
| 是否开启预写    | 开启预写后会在测试前将目标卷使用顺序大IO全部写一遍。                                                                                                                                                                                       | 是          |
| 预写后休眠时间   | 预定后休眠一段时间再开始基准测试，以获取更佳性能。                                                                                                                                                                                         | 300        |
| 运行时间      | 单个FIO测试项的运行时间，默认60s。                                                                                                                                                                                              | 60         |
| 暂停时间      | 每个FIO测试项间的暂时时间，默认30s。                                                                                                                                                                                             | 30         |
| 测试模式      | 当前支持两种模式：经典(classic)和全量(full)。经典测试共包括4k-1depth随机IO读写(时延)、4k-128depth随机IO读写(iops)、1M-64-depth顺序IO(throughput)和8k-32depth 7:3混合读写共7项测试。全量测试包括4k/8k的iodepth从1~128随机IO、512k/1M-64/128depth顺序IO和4k/8k 7:3混合IO等共计40项测试。 | full       |
| 自定义IO类型   | 指定FIO测试的IO类型，randwrite/randread/write/read/randrw共五种。                                                                                                                                                             | randwrite  |
| 自定义IO大小   | 指定FIO测试的IO大小。                                                                                                                                                                                                     | 4k         |
| 自定义IO队列深度 | 指定FIO测试的IO队列深度。                                                                                                                                                                                                   | 128        |
| 自定义读写比例   | 指定FIO测试的IO读写比例。                                                                                                                                                                                                   | 70         |
| 镜像地址      | 下载glance镜像的url地址。                                                                                                                                                                                                 | N/A        |
| 镜像名称      | 运行fio测试虚拟机的镜像名称，默认为benchmark。                                                                                                                                                                                     | benchmark  |

| 配置项        | 描述                                 | 样例值  |
|------------|------------------------------------|------|
| 是否打包镜像     | 是否打测试工具镜像，初次使用时开启，增量测试可关闭，减小对接包大小。 | 否    |
| 是否打包运行环境   | 是否打包对接包工具运行环境，后续测试时可关闭，减小对接包大小。    | 否    |
| Cache命中率统计 | 分析读性能时，可以开启cache命令率统计。             | 否    |
| OSD Perf统计 | 分析写性能时，可以开启osd perf，统计每个阶段的IO耗时。   | 否    |
| 火焰图统计      | 分析CPU性能时，可以开启火焰图统计。                | 否    |
| 对接包超时时间    | 性能测试超时时间，可根据测试时间估算。                | 7200 |

## 测试步骤

- 通过web界面上传性能测试镜像，并命名为 `benchmark`。
- 登陆EasyStack云平台，进入 `自动化中心` → `高级配置` → `解决方案配置中心`。
- 上传性能基线测试对接包，点击 `加载配置` 开始测试。
- 等待对接包状态变成 `已配置`，性能测试完成。

## 测试结果获取

性能基线测试完成后会自动生成PDF格式的测试报告，可以通过两种方式获取：日志获取和后台获取。

### 日志获取

- 登陆EasyStack云平台，进入 `自动化中心`，点击 `导出日志`，选择所有控制节点。
- 下载日志并提交给研发同事。

### 后台获取

- 执行以后命令获取运行测试任务的节点。

```
kubectl -n openstack get po -a -l 'application=hulk,component=benchmark' -  
owide
```

2. 登陆上面步骤获取的节点，进入 `/var/log/others` 目录。
3. 下载 `bench*` 开头的文件并提交给研发同事。

**咨询热线：400-100-3070**

北京易捷思达科技发展有限公司：

北京市海淀区西北旺东路10号院东区23号楼华胜天成科研大楼一层东侧120-123

南京分公司：

江苏省南京市雨花台区软件大道168号润和创智中心B栋一楼西101

上海office：

上海黄浦区西藏中路336号华旭大厦22楼2204

成都分公司：

成都市高新区天府五街168号德必天府五街WE602

邮箱：

[contact@easystack.cn](mailto:contact@easystack.cn) (业务咨询)

[partners@easystack.cn](mailto:partners@easystack.cn) (合作伙伴咨询)

[marketing@easystack.cn](mailto:marketing@easystack.cn) (市场合作)

[training@easystack.cn](mailto:training@easystack.cn) (培训咨询)

[hr@easystack.cn](mailto:hr@easystack.cn) (招聘咨询)