

FastCFS与Ceph性能对比测试

一、硬件配置及软件版本

租用阿里云ECS，存储服务器使用阿里云本地SSD。

存储服务器配置：

16核 64G内存 1.8T NVMe SSD (22万 IOPS)

CPU型号： Intel Xeon(Skylake) Platinum 8163, 2.5 GHz

客户端配置：

16核 32G内存 40G高效云盘 (2120 IOPS)

Intel Xeon(Cascade Lake) Platinum 8269CY, 2.5 GHz

内网带宽：5 Gbps

操作系统：CentOS 7.4

FastCFS 2.0.1

Ceph 13.2.10

注：

1. 数据存储方式差异：

FastCFS：EXT4

Ceph：裸设备

2. 文件挂载方式差异：

FastCFS：FUSE

Ceph：VFS

3. 二者部署后均使用默认配置

二、压测方法

使用 fio压测，每次压测30分钟。fio压测关键参数如下：

--direct=1

--bs=4k

--ioengine=psync

--runtime=1800

--size=64G

注：为了保证压测时长，增加了参数 --loops=1000

在测试顺序读（read）和随机读（randread）前，通过 dd重建fio数据文件。

```
fio压测命令行示例：
fio --filename_format=test_file.\$jobnum --direct=1 --
rw=randwrite --thread --numjobs=4 --iodepth=16 --
ioengine=psync --bs=4k --group_reporting --name=FastCFS --
loops=1000 --log_avg_msec=100 --write_bw_log=test-fio --
write_lat_log=test-fio --write_iops_log=test-fio --
runtime=1800 --size=64G
```

三、单节点压测

存储服务器和客户端共用一台存储服务器。
FastCFS 和 Ceph 均为单节点部署，压测本机。

测试结果：

读写方式	并发数	IOPS (4KB Block)		比值
		FastCFS	Ceph	
顺序写	4	39,680	10,496	378%
	8	48,896	14,028	349%
	16	38,400	16,537	232%
随机写	4	16,281	7,782	209%
	8	26,624	7,884	338%
	16	34,816	8,345	417%
顺序读	4	19,430	14,387	135%
	8	31,744	17,792	178%
	16	40,704	21,017	194%
随机读	4	12,211	10,905	112%
	8	18,329	13,107	140%
	16	26,368	15,923	166%

四、3节点集群

文件存储3副本

存储服务器：3 台

客户端及压测服务器：1 台

测试结果：

读写方式	并发数	IOPS (4KB Block)		比值
		FastCFS	Ceph	
顺序写	4	32,256	5,120	630%
	8	55,296	8,371	661%
	16	76,800	11,571	664%
随机写	4	6,374	4,454	143%
	8	11,264	6,400	176%
	16	16,870	7,091	238%
顺序读	4	14,771	14,848	99%
	8	28,672	24,883	115%
	16	50,944	38,912	131%
随机读	4	11,110	12,160	91%
	8	20,966	22,220	94%
	16	35,072	36,608	96%