

标题:

日期:

XSKY



宝德&XSKY

互认证测试报告

星辰天合（北京）数据科技有限公司

Copyright © 星辰天合（北京）数据科技有限公司



标题:

日期:

变动编号	变动描述	变动版本	变动人	审查人	时间
1	文档创建	V1.0	翁勇强; 康国强		2018-11-01
2	添加产品简介和测试结论, 调整版面	V1.1	钟晓阳	李永军	2018-11-28
3	更细产品简介, 细化测试用例, 添加4.0新功能用例	V1.2	翁勇强; 刘佳伟; 陈龙		2019-05-08



## 目录

宝德&XSKY天合翔宇分布式存储测试报告 .....	- 6 -
1. 产品简介 .....	- 6 -
2. 功能测试情况: .....	- 6 -
3. 测试项目介绍 .....	- 7 -
3.1 项目测试安排 .....	- 7 -
3.1.1 测试内容 .....	- 7 -
3.1.2 测试地址 .....	- 8 -
3.1.3 联系方式 .....	- 8 -
3.2 测试环境 .....	- 8 -
3.2.1 硬件环境 .....	- 8 -
3.2.2 软件清单 .....	- 9 -
3.2.3 网络环境 .....	- 9 -
3.2.3.1 网络拓扑 .....	- 9 -
3.2.3.2 IP地址 .....	- 10 -
3.2.4 系统账号密码 .....	- 10 -
3.2.5 UI登入地址 .....	- 10 -
3.3 XSKY分布式存储可视化监控和敏捷运维 .....	- 11 -
3.3.1 存储批量快速部署 .....	- 11 -
3.3.2 在线扩容存储池 .....	- 15 -
3.3.3 在线减容存储池 .....	- 18 -
3.3.4 多级智能Cache加速 .....	- 20 -
3.3.5 在线修改副本数调整数据安全级别 .....	- 24 -
3.3.6 存储池恢复QoS设置 (可选测) .....	- 26 -
3.3.7 日志审计功能 (可选测) .....	- 27 -





3.3.8	集群状态监控和报表功能.....	- 28 -
3.3.9	存储资源可视化监控和运维.....	- 29 -
3.3.10	SMTP告警通知 (可选测) .....	- 31 -
3.3.11	API接口 (可选测) .....	- 33 -
3.3.12	硬盘的SMART信息监控.....	- 34 -
3.3.13	硬盘定位.....	- 35 -
3.3.14	集群网络架构拓扑监控 (可选测) .....	- 36 -
3.3.15	支持异构硬件.....	- 37 -
3.3.16	智能IO过滤.....	- 38 -
3.3.17	自定义监控数据保留时间 (可选测) .....	- 38 -
3.4	XSKY块存储基本功能测试.....	- 39 -
3.4.1	精简配置测试.....	- 39 -
3.4.2	支持块存储卷快照保护.....	- 40 -
3.4.3	块存储卷快照回滚功能.....	- 41 -
3.4.4	支持块存储卷在线扩容.....	- 44 -
3.4.5	块存储卷业务QoS.....	- 46 -
3.4.6	支持iSCSI协议访问.....	- 47 -
3.4.7	单卷多路径冗余 (可选测) .....	- 50 -
3.4.8	支持iSCSI VIP访问.....	- 51 -
3.5	XSKY对象存储基本功能测试.....	- 54 -
3.5.1	存储用户管理.....	- 54 -
3.5.2	对象策略管理.....	- 57 -
3.5.3	存储桶管理.....	- 59 -
3.5.4	对象路由管理.....	- 61 -
3.5.5	文件上传下载.....	- 63 -
3.5.6	存储桶写保护 (可选测) .....	- 66 -



标题:

日期:

---

3.5.7	桶的多版本 (可选测)	- 67 -
3.5.8	桶与对象的权限管理	- 69 -
3.5.9	自定义存储桶生命周期 (可选测)	- 72 -
4.	功能测试总结	- 74 -





# 宝德&XSKY 天合翔宇分布式存储测试报告

## 1. 产品简介

星辰天合（北京）数据科技有限公司（XSKY）是专注于软件定义基础架构（Software Defined Infrastructure）业务的高新技术企业，XSKY自成立以来注重科技创新，致力于以中国技术力量影响开放平台生态系统，创建自主可控的底层设施，以主流的、先进的技术和产品为客户创造价值，提供企业级分布式软件定义存储产品，帮助客户实现数据中心架构革新。

天合翔宇分布式存储系统V5是由XSKY拥有自主知识产权、自主开发的面向信创生态的企业级软件定义存储产品，有针对性的信创生态的CPU、操作系统以及相关的应用做了深度的适配及优化，该存储系统在稳定性、性能、可靠性、易用性等方面进行了深度优化，实现可视化、自动化运维，为大规模信创云环境提供了可靠的存储基础架构支撑。

## 2. 功能测试情况:

XSKY天合翔宇分布式存储系统V5软件产品可以成功安装运行在当前测试环境，并根据用户的需求，分别针对块存储、文件存储、对象存储进行了完整的功能性测试，同时进行了可靠性以及可视化监控和敏捷运维方面的测试，都可顺利通过。具体如下：

分类	测试内容	测试状态
XSKY 分布式存储可视化 监控和敏捷运维	存储批量快速部署	通过
	在线扩容存储池	通过
	在线减容存储池	通过
	多级智能 Cache 加速	通过
	在线修改副本数调整数据安全级别	通过
	存储池恢复 QoS 设置（可选测）	通过
	日志审计功能（可选测）	通过
	集群状态监控和报表功能	通过
	存储资源可视化监控和运维	通过
	SMTP 告警通知（可选测）	通过
	API 接口（可选测）	通过
	硬盘的 SMART 信息可监控	通过

标题:

日期:

	硬盘定位	通过
	集群网络架构拓扑监控 (可选测)	通过
	支持异构硬件	未测
	智能 IO 过滤	通过
	自定义监控数据保留时间 (可选测)	通过
XSKY 块存储基本功能测试	精简配置测试	通过
	支持块存储卷快照保护	通过
	块存储卷快照回滚功能	通过
	支持块存储卷在线扩容	通过
	块存储卷业务 QoS	通过
	支持 iSCSI 协议访问	通过
	单卷多路径冗余 (可选测)	通过
	支持 iSCSI VIP 访问	通过
XSKY 对象存储基本功能测试	存储用户管理	通过
	对象策略管理	通过
	存储桶管理	通过
	对象路由管理	通过
	文件上传下载	通过
	存储桶写保护 (可选测)	通过
	桶的多版本 (可选测)	通过
	桶与对象的权限管理	通过
	自定义存储桶生命周期 (可选测)	通过
	支持对象查询功能	通过
	支持对象多站点功能	通过



### 3. 测试项目介绍

#### 3.1 项目测试安排

##### 3.1.1 测试内容

开始时间	结束时间	人员	工作天数	总人天	测试内容



标题:

日期:

--	--	--	--	--	--

### 3.1.2 测试地址

远程

### 3.1.3 联系方式

项目成员				
编号	姓名	职务	手机	邮箱
1	漆礼	技术		qili@xsky.com

## 3.2 测试环境

### 3.2.1 硬件环境

编号	配置项	规格	数量	备注
1	服务器型号	宝德 PR210K	3台	
2	CPU	Kunpeng920	2	
3	内存	16G DDR4	4	
4	系统盘	9600G SSD	1	
5	缓存盘	SAMSUNG MZ7LH960HAJR-00005 960G (ES3510S V5)	1	
6	硬盘	ST2000NM0008-2F3100 2TB	4	
7	RAID 卡	AVAGO MegaRAID SAS 3408	1	
8	网卡 1	Huawei Technologies Co., Ltd. Hi1822 Family	1	





标题:  
日期:

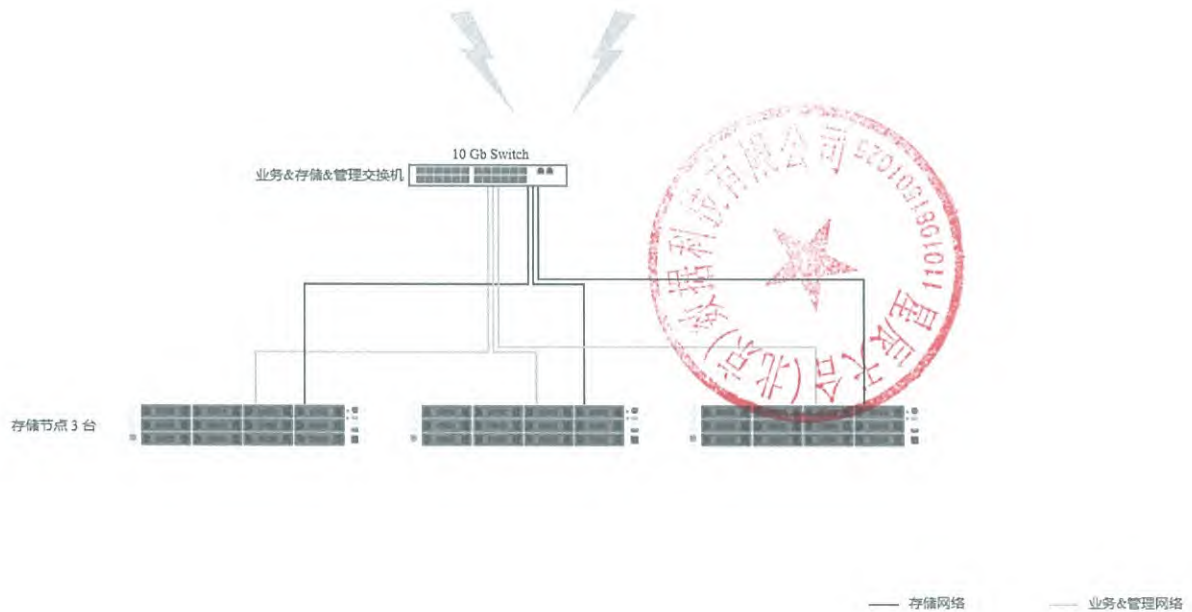
		(4*25GE) (rev 45)		
9	网卡 2	Huawei Technologies Co., Ltd. HNS GE/10GE/25GE RDMA Network Controlle2	1	

### 3.2.2 软件清单

名称	版本	描述	数量
Kylin-Server-10-aarch64-Release	V10	存储服务器	3
天合翔宇分布式存储系统	V5		3/180T

### 3.2.3 网络环境

#### 3.2.3.1 网络拓扑



说明：每台存储服务器4个千兆口、4个万兆口，1个IPMI口。1个千兆网口管理网络和业务网络，1个万兆网口做存储网络。其他口未规划使用。

标题:

日期:

### 3.2.3.2 IP 地址

主机名	IP			IPMI	对象路由 IP
	管理地址	业务地址	集群地址		
sds1	192.168.21.170	192.168.21.170	10.10.10.170	192.168.20.170	192.168.21.173
sds2	192.168.21.171	192.168.21.171	10.10.10.171	192.168.20.171	192.168.21.174
sds3	192.168.21.172	192.168.21.172	10.10.10.172	192.168.20.172	192.168.21.175

### 3.2.4 系统账号密码

存储节点	UI 管理	系统 root	IPMI
sds1	admin/Admin@123	123456	Administrator/Admin@9000
sds2	admin/Admin@123	123456	Administrator/Admin@9000
sds3	admin/Admin@123	123456	Administrator/Admin@9000
sds4	admin/password	admin/pa ssword	ADMIN/11111111



### 3.2.5 UI 登入地址

登录地址	用户名/密码
<a href="http://192.168.21.170:8056">http:// 192.168.21.170:8056</a>	admin/Admin@123
<a href="http://192.168.21.171:8056">http:// 192.168.21.171:8056</a>	
<a href="http://192.168.21.172:8056">http:// 192.168.21.172:8056</a>	



### 3.3 XSKY 分布式存储可视化监控和敏捷运维

#### 3.3.1 存储批量快速部署

测试目的	验证存储环境是否可以简单快速部署，节省部署成本		
预置条件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 硬件服务器已准备完成</li> <li>2. 网络规划已完成</li> <li>3. 操作系统已安装完成，网络配置已完成</li> </ol>		
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过脚本对所有节点进行系统环境设置</li> <li>2. 在一个节点中执行XSKY存储软件安装脚本（大概3~5分钟）</li> <li>3. 在Web界面进行初始化</li> <li>4. 初始化完成后，在Web界面一次性把其他节点添加到集群中</li> <li>5. 对存储资源进行管理，创建存储池、存储卷，对外提供存储服务</li> </ol>		
预期结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 脚本对所有节点进行系统环境设置成功</li> <li>2. 单节点软件安装并初始化成功</li> <li>3. 添加其余节点到存储集群中成功，</li> <li>4. 创建存储池、存储卷成功，可以对外提供存储服务</li> <li>5. 从准备环境到存储可以对外提供存储服务，时间大概在2小时（以3个节点为例）</li> </ol>		
实测结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 单节点初始化成功</li> <li>2. 其余节点添加成功</li> <li>3. 集群创建完成</li> </ol>		
测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试
<p>使用准备脚本对节点进行环境配置设置</p> <pre>./prepare.sh ansible/hosts</pre>			



```

root@ntsd14:~# cat /etc/hosts
Host IP: [10.0.0.1, 10.0.2.15, 10.0.0.133, 192]
SSH User (default: root): root
SSH Password:
Set hostname [y/n] (default: n): y
Host name prefix (default: sds):
Disable selinux [y/n] (default: n):
Time zone (default: Asia/Shanghai):
Disable ntpd [y/n] (default: y):
Flush iptables [y/n] (default: n):
Disable firewall [y/n] (default: y):

PLAY [Prepare localhost] *****
TASK [Gathering Facts] *****

```

在一个节点安装集群软件（如没有使用上面的脚本进行环境配置，可以直接在安装集群软件的时候加上 -p 参数来设置）

```
./install.sh 192.168.21.170
```

```

[root@sds1 mnt]# ./install.sh 192.168.21.170
2020-09-22 18:01:49 [INFO] Decompressing sds-release ...
Installing on rpm-kylin8-aarch64-basic
2020-09-22 18:02:01 [INFO] Installing boot ...
2020-09-22 18:02:04 [INFO] Installing packages ...
Installing ceph
(48/48) ===== (100%)
Installing nfs-ganesha
(7/7) ===== (100%)
Installing object-routing
(1/1) ===== (100%)
Installing sds-nas
(1/1) ===== (100%)
Installing sds-smmp
(1/1) ===== (100%)
Installing xmd-api
(2/2) ===== (100%)
Installing demon
(26/26) ===== (100%)
Installing formation
(1/1) ===== (100%)
Installing wizard
(1/1) ===== (100%)
Installing xdc
(4/4) ===== (100%)
2020-09-22 18:03:36 [INFO] Installing /opt/sds/installer ...
2020-09-22 18:03:37 [INFO] Starting docker ...
2020-09-22 18:03:43 [INFO] Loading docker images ...
(7/7) ===== (100%)
Creating sds-postgres ... done
Creating sds-pgbouncer ... done
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/sds-etcd.service to /usr/lib/systemd/system/sds-etcd.service.
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/sds-etcd-proxy.service to /usr/lib/systemd/system/sds-etcd-proxy.service.
2020-09-22 18:04:10 [INFO] Setting up nginx ...
Creating sds-nginx ... done
Creating sds-prometheus ... done
Creating sds-prom-nginx ... done
2020-09-22 18:04:12 [INFO] Stopping xmd ...
2020-09-22 18:04:12 [INFO] Stopping xmd ...
2020-09-22 18:04:12 [INFO] Generate initial admin token ...
2020-09-22 18:04:12 [INFO] Migrating database ...
2020-09-22 18:04:20 [INFO] Starting xmd ...
Creating sds-xmd-api ... done
2020-09-22 18:04:24 [INFO] Successfully install boot
2020-09-22 18:04:24 [INFO] Please visit http://192.168.21.170:8056 to continue the installation

```

填写集群初始化密码，在操作系统查看密码，并填写到web界面，点击下一步



标题:

日期:

```
[root@sds1 mnt]# cat /etc/xms/initial-admin-token
a7b97fa4-498b-45c9-9195-75253445185e
[root@sds1 mnt]#
```

点击下载集群密钥，提供密钥文件获取license激活文件，上传激活文件，勾选已阅读许可，点击下一步



按实际网络分配情况设置集群网络，填写后点击下一步



填写平台账号密码，用作登陆web平台，点击完成安装即可





标题:

日期:

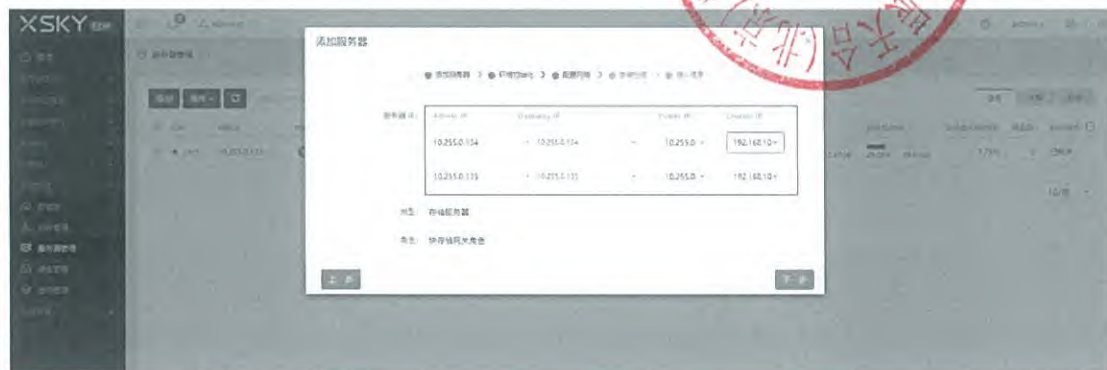
成功登陆web界面后，点击资源管理，点击服务器管理界面，点击添加，将集群的其他节点添加到集群中



在安装集群前已经配置环境初始化，因此此步骤选择跳过即可



确认集群节点网络，点击下一步



基础环境检查通过，点击下一步



标题:

日期:



确认信息无误，点击添加，等待添加完成



实际结果截图

完成安装并成功添加服务器节点，查看服务器管理界面

### 3.3.2 在线扩容存储池

测试目的	验证在线扩容存储池时的性能表现
前置条件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 存储系统环境搭建已完成，并且正常运行</li> <li>2. 已获取存储系统管理员权限</li> </ol>

<p>测试步骤</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 创建多个 150GB 的测试卷，然后挂载/映射给多个计算节点</li> <li>2. 对存储池进行性能测试，IO 模型为随机写</li> <li>3. 在存储系统管理界面上查看存储池的总容量</li> <li>4. 系统自动开始数据 rebalance</li> <li>5. 查看存储池的总容量</li> <li>6. 观察存储池的性能波动情况</li> </ol>
<p>预期结果</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 扩容后存储池容量发生变化，数据自动开始重平衡</li> <li>2. 扩容不影响业务正常运行</li> </ol>
<p>实测结果</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 扩容后存储池容量发生变化，数据自动开始重平衡</li> <li>2. 扩容不影响业务正常运行</li> </ol>
<p>测试结论</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过 <input type="checkbox"/> 未测试

创建1个块存储卷，挂载到win测试机上



测试机进行fio测试模拟业务访问

```

C:\>
C:\> fio --ioengine=direct --direct=1 --thread=ioengine=windowsio --rw=write --bs=1k --size=1G --randrepeat=0 --time_based --runtime=240 --group_reporting --directory=C:\ --name=test
test: Cg-D: rw=write, bs=1K, CR=1024KiB-1024KiB, CD=1024KiB-1024KiB, CT=1024KiB-1024KiB, ioengine=windowsio, iodepth=64
fio-3.18
Starting 1 thread
test: Laying out 10 file 1 file / 1024MiB
Jobs: 1 (f=1): IUCI>112.5.11era DIm:54.1
    
```

扩容前存储池容量



点击资源管理-资源池界面，勾选需要扩容的存储池，点击操作-添加硬盘



标题:

日期:



点击新增扩容的服务器，勾选扩容的osd盘，点击添加即可  
添加硬盘到存储池"datapool"



添加后查看存储池容量增大



查看虚拟机业务情况正常，没有中断



```

C:\> fio -iodepth=64 -direct=1 -thread=1 --engine=windowsio --rw=write --bs=1k --size=1G --randrepeat=0 --time_based --runtime=240 --group_reporting --directory=C:\ --name=test
test: (g 0): rw=write, bs=(CB) 1024KiB-1024KiB, (O) 1024KiB-1024KiB, (CT) 1024KiB-1024KiB, ioengine=windowsio, iodepth=64
file=3.18
Starting 1 thread
test: Laying out 10 file (1 file / 1024MiB)
Job: 1 (f=1): IUC11(100.0%|110=67.1MiB/s|10=67.10PS|eta 00m:00s)
test: (groupid=0, jobs=1): err=0: pid=4460: Tue Sep 29 15:15:26 2020
write: IOPS=88, BW=88.1MiB/s (92.4MB/s)(20.7GiB/240430sec)
  clat (usec): min=48, max=392059, avg=2566.89, stdev=12521.21
  clat (msec): min=94, max=3673, avg=647.16, stdev=938.22
  lat (usec): min=76, max=3764, avg=649.73, stdev=337.44
  clat percentiles (usec):
   | 1.00th=1 2881, 5.00th=1 4141, 10.00th=1 4511, 20.00th=1 5021,
   | 30.00th=1 5311, 40.00th=1 5581, 50.00th=1 5841, 60.00th=1 6121,
   | 70.00th=1 6511, 80.00th=1 7011, 90.00th=1 8101, 95.00th=1 9531,
   | 99.00th=1 26011, 99.50th=1 29031, 99.90th=1 32391, 99.95th=1 33391,
   | 99.99th=1 35741
  bw (KIB/s): min=21974, max=167984, per=100.00%, avg=107749.63, stdev=22501.69, samples=297
  iops   : min= 21, max= 166, avg=105.09, stdev=21.96, samples=297
  lat (usec)  : 50.0-100%, 100.0-100%, 250.0-51%, 500-19.59%, 750-65.12%
  lat (msec)  : 1000-10.20%, 2000-2.39%, >2000-1.8%
  cpu         : usr=0.00%, sys=0.42%, ctx=0, ocf=0, nif=0
  IO depths  : 1=0.1%, 2=0.2%, 4=0.3%, 8=0.6%, 16=1.3%, 32=40.9%, >=64=56.6%
  submit     : 0=0.0%, 4=100.0%, 8=0.0%, 16=0.0%, 32=0.0%, 64=0.0%, >=64=0.0%
  complete   : 0=0.0%, 4=99.5%, 8=1.3%, 16=0.2%, 32=0.1%, 64=0.1%, >=64=0.0%
  issued rat: total=0,212%, 0 short=0,0,0 dropped=0,0,0
  latency    : target 0, window 0, percentile 100.00%, depth 64

Run status group 0 (all jobs):
WRITE: bw 88.1MiB/s (92.4MB/s), 88.1MiB/s-88.1MiB/s (92.4MB/s-92.4MB/s), io 20.7GiB (22.2GB), run=240430-240430sec
C:\>

```

### 3.3.3 在线减容存储池

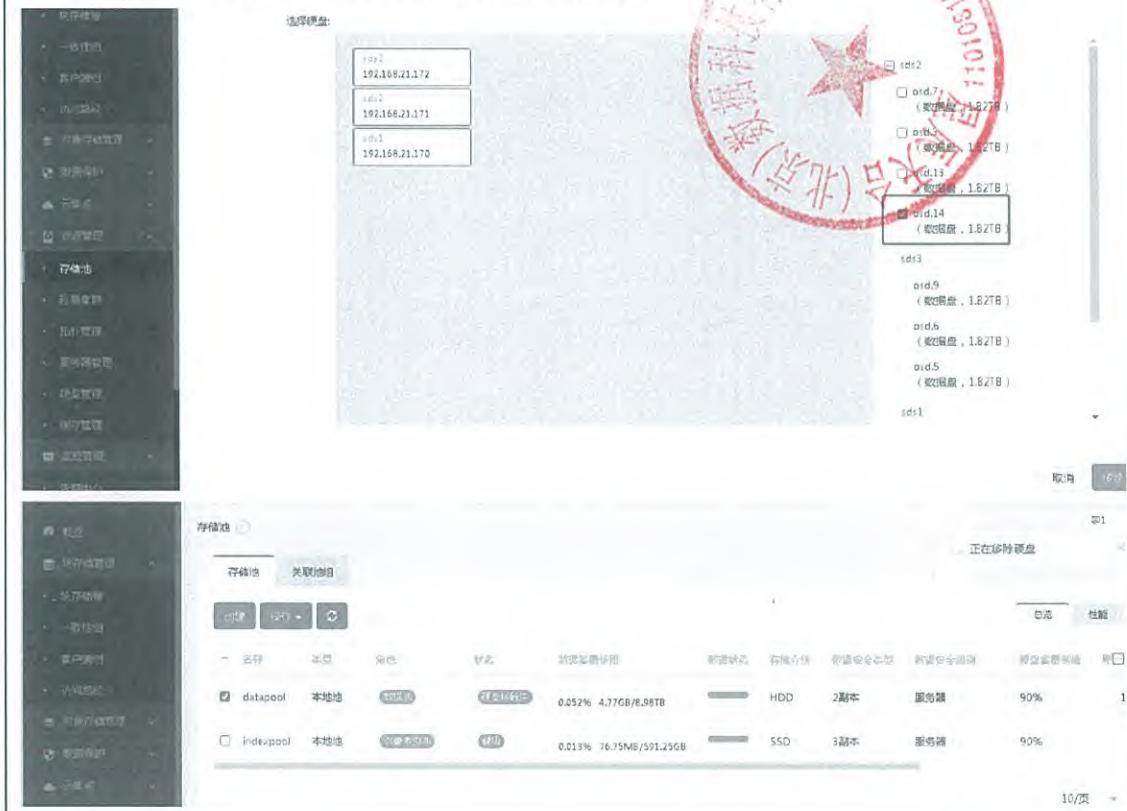
测试目的	验证存储池在线减容的性能表现		
前置条件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 存储系统环境搭建已完成，并且正常运行</li> <li>2. 已获取存储系统管理员权限</li> </ol>		
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 创建 1 个 100GB 的测试卷，然后挂载/映射给多个计算节点</li> <li>2. 对存储池进行性能测试，IO 模型为随机读；</li> <li>3. 在存储系统管理界面上查看存储池的总容量</li> <li>4. 系统自动开始数据 rebalance</li> <li>5. 查看存储池的总容量</li> <li>6. 观察存储池的性能波动情况</li> </ol>		
预期结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 减容后存储池容量发生变化，数据自动重新平衡</li> <li>2. 减容不影响业务正常运行</li> </ol>		
实测结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 减容后存储池容量发生变化，数据自动重新平衡</li> <li>2. 减容不影响业务正常运行</li> </ol>		
测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试
已创建1个块存储卷，挂载到测试机，通过虚拟机进行fio测试性能			



点击资源管理-存储池界面，勾选存储池datapool，点击操作，移除硬盘



选择一台存储节点，勾选该节点所有硬盘，点击移除





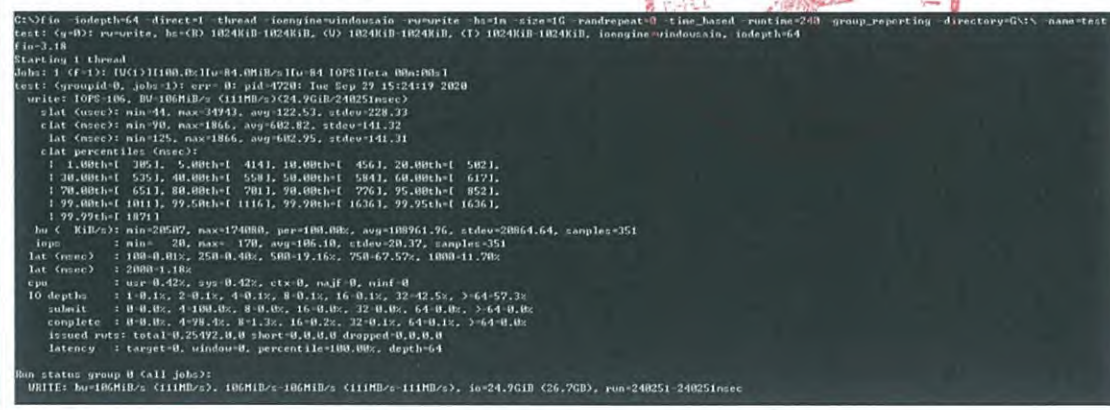
存储出现降级，成功移除硬盘后，存储池自动进入数据重平衡恢复数据状态



此时查看测试机写正常



此时查看测试机数据读写正常



### 3.3.4 多级智能 Cache 加速

测试目的	验证多级智能Cache对数据读写的性能加速功能
前置条件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 服务器都已添加到集群中</li> <li>2. 服务器中有SSD，服务器内存资源足够</li> </ol>



测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用SSD创建缓存盘</li> <li>2. 创建OSD的过程中, 设置内存读Cache, 打开缓存功能</li> <li>3. 检查混合盘是否创建成功</li> </ol>		
预期结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成功设置内存读Cache和ssd缓存</li> <li>2. 混合盘创建成功</li> </ol>		
实测结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 创建缓存盘成功, 设置内存读Cache和SSD缓存成功</li> <li>2. 创建混合盘成功</li> </ol>		
测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试

点击资源管理, 点击缓存盘管理界面, 创建缓存盘



成功创建缓存盘, 对应集群节点, 对应分区数



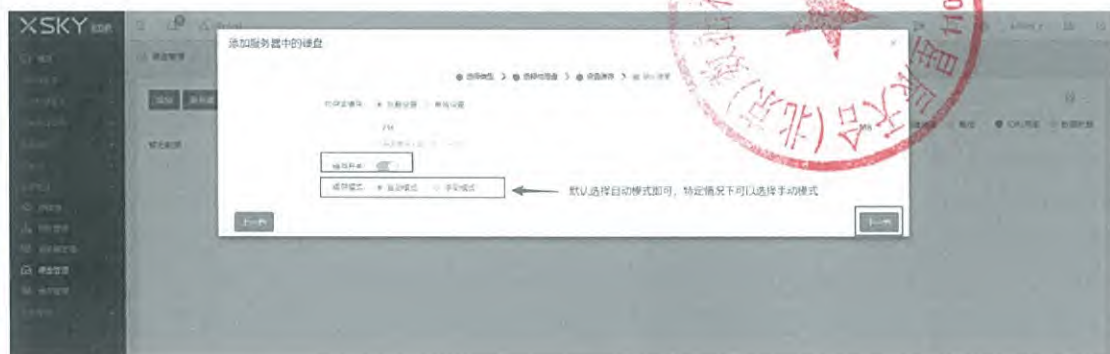
点击硬盘管理界面, 点击添加, 创建数据盘osd, 点击下一步



选择对应节点的HDD类型硬盘作为osd盘，点击下一步



设置内存读缓存，打缓存开关，选择自动模式，点击下一步



确认信息无误，点击添加即可





标题:

日期:

### 成功创建混合类型的OSD



### 实际结果截图

### 成功创建缓存盘



### 成功创建混合类型的OSD

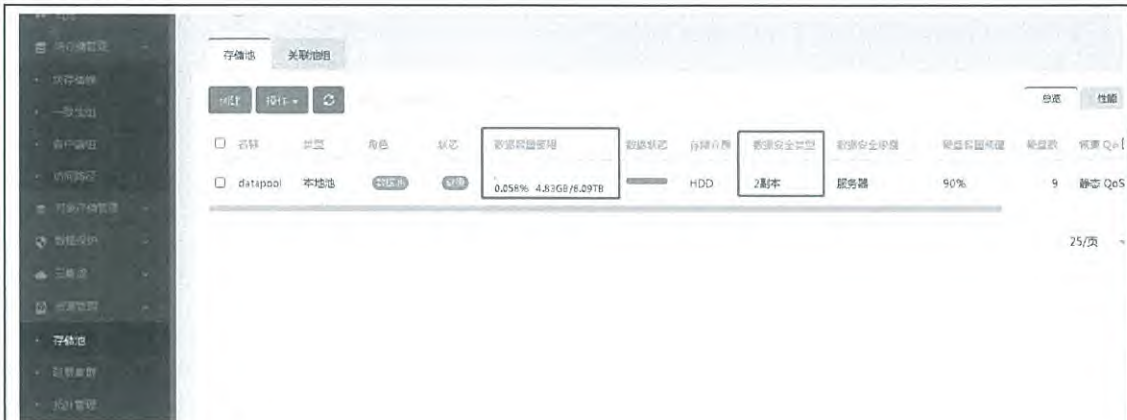




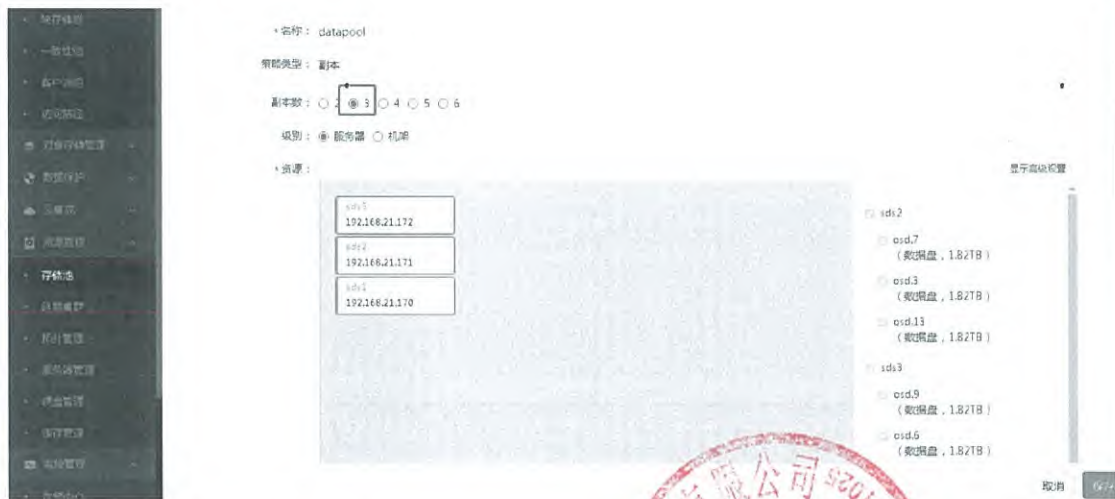
### 3.3.5 在线修改副本数调整数据安全级别

测试目的	验证可以通过在线修改存储池副本数来调整存储集群的数据安全级别		
前置条件	天合翔宇统一数据存储平台创建完成，存储池是健康状态		
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在测试节点挂载一个块存储卷，使用fio进行测试，模拟数据读写过程</li> <li>2. 点击存储池界面，查看存储池当前副本数以及可用空间大小</li> <li>3. 勾选存储池，点击操作，点击修改存储池安全策略，调整存储池的副本数</li> <li>4. 检查存储池的副本数是否修改成功</li> <li>5. 查看测试节点fio进程是否受影响</li> </ol>		
预期结果	1. 可以在线调整存储池的副本数来调整数据安全级别，不影响业务		
实测结果	1. 可以在线调整存储池的副本数来调整数据安全级别，不影响业务		
测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试
<p>实际结果截图</p> <p>在测试节点挂载一个块存储卷，使用fio进行测试</p> <pre> C:\&gt; C:\&gt; fio --ioengine=windowsaio --rw=write --bs=1024k --size=1G --randrepeat=0 --time_based --runtime=240 --group_reporting --directory=C:\ --name=ti fio_3.18 Starting 1 thread t1: Laying out IO file (1 file / 1024MiB) Jobs: 1 (f=1): IO (1): (f=63.5MiB/s) (w=63.10PS) (eta 0m:52s)                 </pre> <p>查看存储池当前副本数以及可用空间大小</p>			





### 调整存储池的副本数



### 查看存储池的副本数修改成功



### 查看测试节点fio进程正常运行

```

QoSFls - indpth=64 direct=1 thread -ioengine=windowsio -rwwrite -bs=1k -size=1G -randrepeat=0 -fio_based -runtime=240 -group_reporting -directory=QoS -name=t1
t1: (g=0): rwwrite, bs=(D) 1024KB-1024KB, (D) 1024KB-1024KB, (T) 1024KB-1024KB, ioengine=windowsio, indpth=64
fio-3.18
Starting 1 thread
t1: Laying out IO file (1 File / 1024MB)
Job: 1 (f=1): (DC) 1100,BS10=1800B/s,10=10 IOPS,eta 00s00s1
t1: (groupid=0, jobs=1): avg=0.000s, pid=652: Tue Sep 29 15:25:24 2020
write: IOPS=82, BW=87.6MB/s (91.8MB/s) (20.6GiB-240439sec)
  clat (usec): min=45, max=416965, avg=2594.70, stdev=12828.37
  clat (msec): min=7, max=3533.3h, avg=651147.02, stdev=37211.00
  lat (usec): min=40, max=3577, avg=653.94, stdev=378.79
  lat (msec): min=0, max=1, avg=0.000, stdev=0.000
  clat percentiles (usec):
  | 1.00th= 2011, 5.00th= 3211, 10.00th= 3881, 20.00th= 4601,
  | 30.00th= 5061, 40.00th= 5501, 50.00th= 5921, 60.00th= 6341,
  | 70.00th= 6761, 80.00th= 7511, 90.00th= 8521, 95.00th= 10281,
  | 99.00th= 27021, 99.50th= 29701, 99.90th= 32721, 99.95th= 33391,
  | 99.99th= 34721
  bw (KB/s): min=1367, max=194560, pps=100.00s, avg=109122.56, stdev=23772.28, samples=287
  iops : min= 1, max= 198, avg=106.23, stdev=23.19, samples=287
  lat (usec) : 10=0.01s
  lat (msec) : 50=0.05s, 100=0.15s, 250=1.88s, 500=26.14s, 750=52.14s
  lat (usec) : 1000=14.37s, 2000=3.05s, >=2000=2.22s
  cpu : user=0.42%, sys=0.00%, ctx=0, maj=0, min=0
  io depth : 1=0.12s, 2=0.22s, 4=0.3s, 8=0.5s, 16=1.3s, 32=4.1s, >=64=49.5s
  submit : 0=0.0s, 4=100.0s, 8=0.0s, 16=0.0s, 32=0.0s, 64=0.0s, >=64=0.0s
  complete : 0=0.0s, 4=97.9s, 8=1.5s, 16=0.5s, 32=0.1s, 64=0.1s, >=64=0.0s
  issued rcvs: total=0.21059,0.0 short=0.0,0.0 dropped=0.0,0.0
  latency : target=0, window=0, percentile=100.00s, depth=64

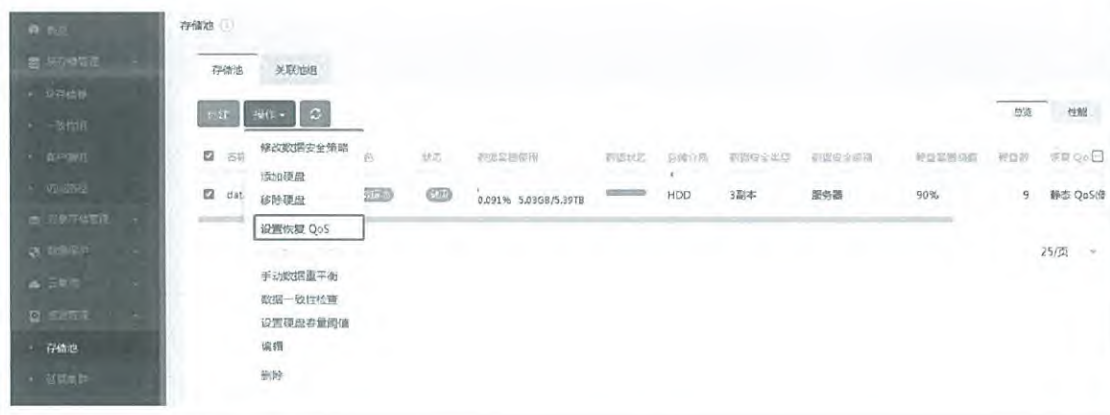
Run status group 0 (all jobs):
WRITE: bw=87.6MB/s (91.8MB/s), 87.6MB/s-87.6MB/s (91.8MB/s), io=20.6GiB (22.1GB), run=240439.240439sec

```

### 3.3.6 存储池恢复 QoS 设置 (可选测)

测试目的	在存储部件发生故障时，数据的重平衡和业务需要就形成很大的矛盾，验证可以通过存储池的数据恢复QoS设置来灵活平衡前端业务和数据重平衡之间的矛盾		
前置条件	天合翔宇统一数据存储平台创建完成		
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击存储池界面，勾选对应存储池，点击操作，点击设置恢复QoS</li> <li>2. 根据业务需要设置数据恢复的级别</li> <li>3. 检查存储的数据恢复QoS是否设置成功</li> </ol>		
预期结果	数据恢复QoS设置成功		
实测结果	成功设置存储池数据恢复QoS		
测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试

#### 设置恢复QoS





默认存储池恢复QoS为静态低速，可以根据实际需求进行设置

设置存储池"datapool"的恢复 QoS ×

提示: 恢复 QoS 设置作用在该存储池的每块硬盘中

\* 开启恢复 QoS :

\* 类型 : 静态 QoS 动态 QoS

低速恢复  
低速恢复优先保证业务带宽，恢复时间相对较长，长时间恢复过程中再有硬件故障可能会降低数据安全级别。

中速恢复  
中速恢复保证业务和恢复带宽同等优先级，恢复时间中等，在性能饱和的情况下可能会增加IO延时。

高速恢复  
高速恢复优先保证恢复带宽，恢复时间相对较短，在性能饱和的情况下可能会影响客户端IO性能。

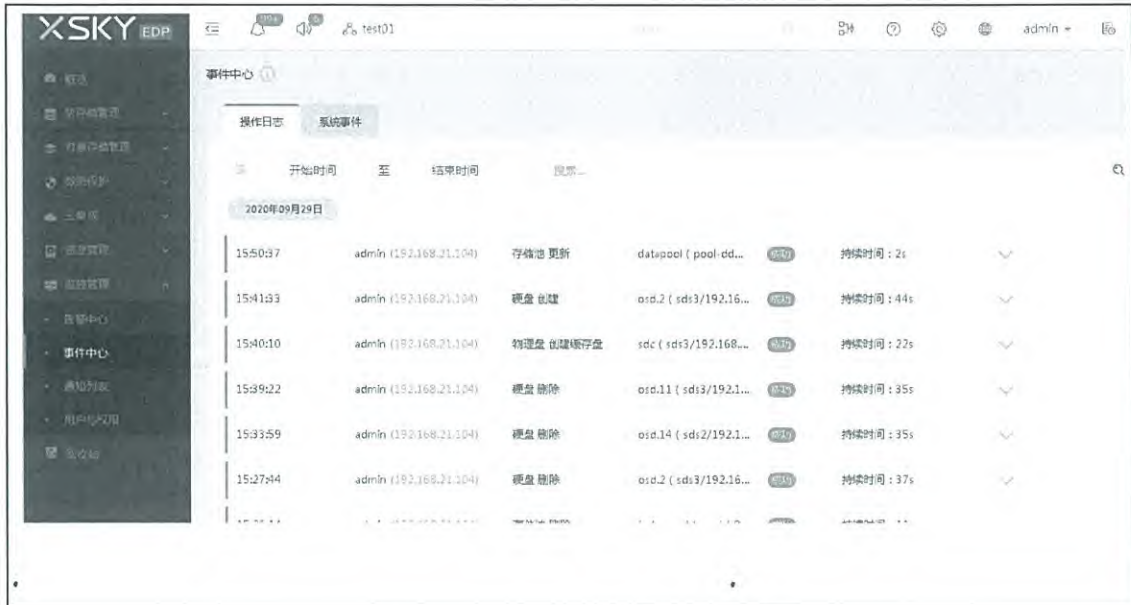
设置

### 3.3.7 日志审计功能（可选测）

测试目的	验证是否可以通过UI界面查看对存储的操作记录		
预置条件	天合翔宇统一数据存储平台创建完成，块存储卷创建完成并已供客户端使用		
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>对集群任意配置项进行修改操作</li> <li>在事件中心界面是否可以查看到对集群的操作日志</li> </ol>		
预期结果	可以在事件中心界面查看到对集群的操作日志		
实测结果	在事件中心界面可以查看到对集群的操作日志和系统事件日志		
测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试
点击资源管理，点击事件中心界面，查看操作日志可以看到对应的操作日志			

标题:

日期:



### 3.3.8 集群状态监控和报表功能

测试目的	验证可以在UI界面可视化监控集群的状态，并可以导出监控数据报表		
前置条件	天合翔宇统一数据存储平台创建完成		
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>在UI管理页面的概览界面是否可以监控集群的整体状态</li> <li>在集群设置中的导出集群报表按钮是否可以正常导出集群报表</li> </ol>		
预期结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>概览界面正常监控到集群的状态</li> <li>可以正常导出集群报表</li> </ol>		
实测结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>在概览界面可以监控到集群的状态</li> <li>可以导出集群报表</li> </ol>		
测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试
点击概览界面，可以查看当前存储集群各配置项的状态			





点击界面右上角工具项，点击导出集群报表，可以导出集群数据

### 3.3.9 存储资源可视化监控和运维

测试目的	验证在UI界面可以可视化监控和运维存储资源，降低了运维成本和难度		
前置条件	天合翔宇统一数据存储平台创建完成		
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在服务器管理页面可以可视化监控管理服务器资源</li> <li>2. 在缓存盘和硬盘管理界面可以监控和管理Cache和OSD资源</li> <li>3. 在存储池界面可以监控和管理存储池资源</li> </ol>		
预期结果	正常监控和管理服务器、缓存盘、OSD、存储池资源		
实测结果	可以正常监控存储资源的状态和性能		
测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试
实际结果截图			



点击资源管理, 点击服务器管理界面, 查看服务器资源监控情况

The screenshot shows the '服务器管理' (Server Management) interface in XSKY EDP. It features a sidebar with navigation options and a main content area with a table of server resources. The table includes columns for name, IP address, status, type, manufacturer, model, color, power status, CPU usage, memory usage, and disk usage. Three servers are listed, all from HUAWEI with model S920X00K.

名称	IP地址	状态	类型	厂商	型号	颜色	电源状态	CPU利用率	内存利用率	系统盘使用
ids3	192.168.21.172	运行	服务器	HUAWEI	S920X00K	黑色	正常	0.36%	100%	44.93% 62.93GB
ids2	192.168.21.171	运行	服务器	HUAWEI	S920X00K	黑色	正常	0.74%	100%	38.42% 62.95GB
★ ids1	192.168.21.170	运行	服务器	HUAWEI	S920X00K	黑色	正常	0.73%	100%	42.23% 62.95GB

点击资源管理, 点击缓存管理界面, 查看缓存盘资源监控情况

The screenshot shows the '缓存管理' (Cache Management) interface in XSKY EDP. It displays a table with columns for name, status, capacity, total capacity, used space, and other metrics. One cache disk is listed with a 99% usage rate and 894.25GB total capacity.

名称	状态	容量	总容量	分区大小	分区使用	服务器
cdc	运行	99%	894.25GB	178.85GB	1/5	ids3

点击资源管理, 点击硬盘管理界面, 查看OSD资源监控情况

The screenshot shows the '硬盘管理' (OSD Management) interface in XSKY EDP. It displays a detailed table of OSD resources with columns for name, status, type, usage, capacity, location, and other details. A large red circular stamp is overlaid on the right side of the table.

名称	状态	颜色	类型	资源使用	容量	位置	副位置	数据格式	数据状态	物理盘	槽位号	导入
osd.2	运行	数据盘	固态硬盘	0.047%	891.09MB/1.82TB	ids	ids3	暂无	N/A	scd	5	N
osd.10	运行	数据盘	HDD	1.33%	24.74GB/1.82TB	暂无	ids1	datapool	N/A	sid	4	N
osd.9	运行	数据盘	HDD	1.33%	24.72GB/1.82TB	暂无	ids3	datapool	N/A	sid	2	N
osd.8	运行	数据盘	HDD	1.32%	24.66GB/1.82TB	暂无	ids1	datapool	N/A	sid	3	N
osd.7	运行	数据盘	HDD	1.32%	24.67GB/1.82TB	暂无	ids2	datapool	N/A	sid	4	N
osd.6	运行	数据盘	HDD	1.32%	24.66GB/1.82TB	暂无	ids3	datapool	N/A	sid	3	N
osd.5	运行	数据盘	HDD	1.32%	24.66GB/1.82TB	暂无	ids3	datapool	N/A	sid	4	N
osd.3	运行	数据盘	HDD	1.33%	24.7GB/1.82TB	暂无	ids2	datapool	N/A	sid	5	N

点击资源管理, 点击存储池界面, 查看存储池资源监控情况





### 3.3.10 SMTP 告警通知 (可选测)

测试目的	验证在发生故障时，UI界面是否可以发出告警信息，是否可以通过邮件通知给指定管理人员		
预置条件	天合翔宇统一数据存储平台创建完成		
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 强制停止某一服务，查看告警中心界面是否产生告警信息</li> <li>2. 设置SMTP服务器、添加邮件列表、告警通知规则</li> <li>3. 检查告警信息是否邮件发送给指定管理员</li> </ol>		
预期结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 告警中心发生告警信息</li> <li>2. 告警信息可以邮件通知指定管理员</li> </ol>		
实测结果	告警中心产生异常告警信息，邮件通知给管理员		
测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试

点击集群界面右上角工具界面，点击配置SMTP服务器，填写SMTP服务器（发邮件）端信息





点击通知列表，点击创建，按需求创建通知列表，填写需要被通知的邮箱



按需求创建告警通知，并关联相关通知列表





标题:

日期:

选择需要通知的通知列表



3.3.11 API 接口 (可选测)

测试目的	验证可以提供API和SDK来助力客户进行二次开发对存储系统资源进行操作		
前置条件	天合翔宇统一数据存储平台创建完成		
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 天合翔宇统一数据存储平台管理界面</li> <li>2. 检查是否可以在帮助列表中下载API和SDK文档</li> </ol>		
预期结果	可以成功下载API和SDK文档		
实测结果	支持成功下载API和SDK文档		
测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试

点击集群界面右上角支持界面，可以选择下载API和SDK文档



标题:

日期:



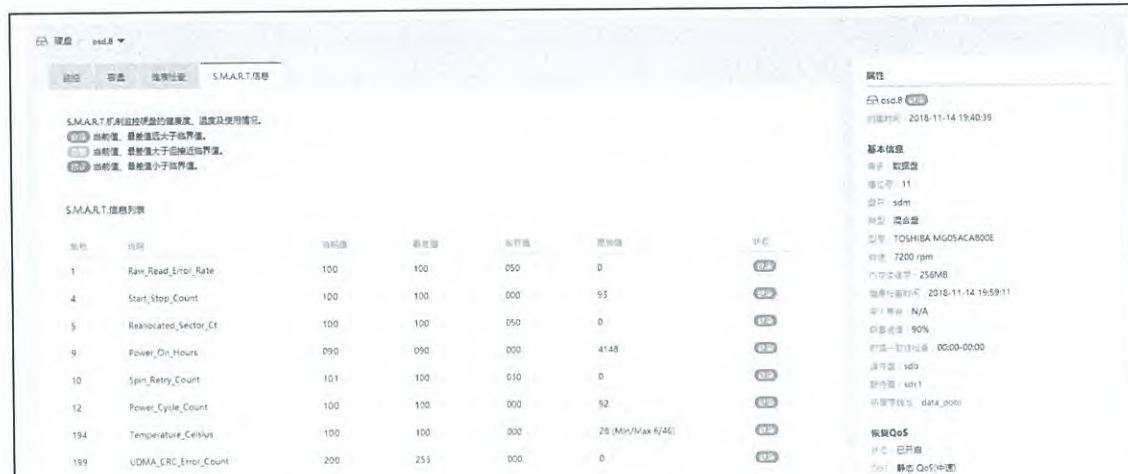
### 3.3.12 硬盘的 SMART 信息监控

测试目的	验证可以硬盘的SMART信息可视化监控，来方便的来判断硬盘是否为慢盘或有故障		
预置条件	天合翔宇统一数据存储平台创建完成		
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击硬盘管理界面</li> <li>2. 选中并进入一个硬盘后，在SMART信息界面可以直观、可视化的查看硬盘的SMART信息</li> </ol>		
预期结果	可以监控硬盘的SMART信息		
实测结果	可以可视化的监控硬盘的SMART信息		
测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试
点击硬盘管理界面，任意点击一个osd，可以查看硬盘的smart信息			



标题:

日期:



实际结果截图

查看硬盘的smart信息

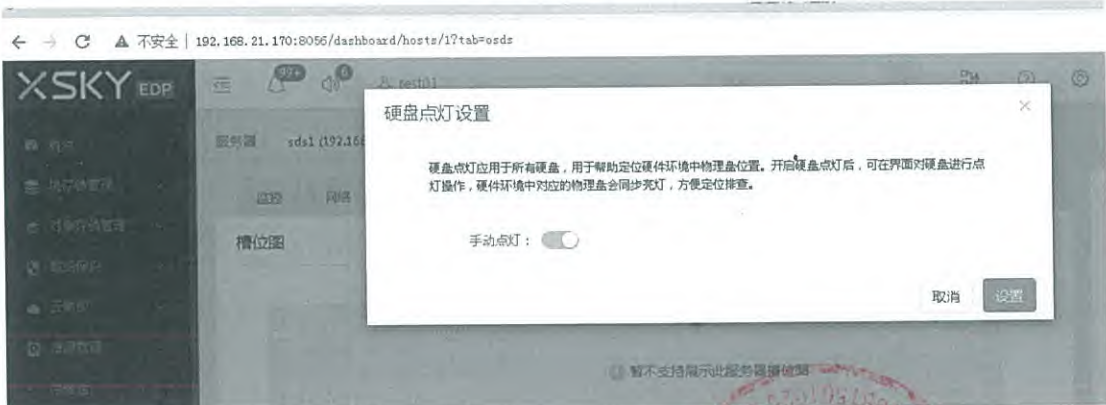


### 3.3.13 硬盘定位

测试目的	测试存储系统是否可自动定位硬盘位置，降低硬盘更换的繁琐度以及误操作的风险
前置条件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 存储系统正常启动</li> <li>2. 存储系统具备此功能</li> </ol>
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击服务器界面，进入存储节点，点击物理盘界面</li> <li>2. 点击硬盘点灯设置，开启手动点灯</li> <li>3. 在对应的硬盘后面位置可以设置硬盘点灯，现场定位硬盘实际物理位置</li> </ol>
预期结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 存储集群支持硬盘点灯功能</li> </ol>

标题:

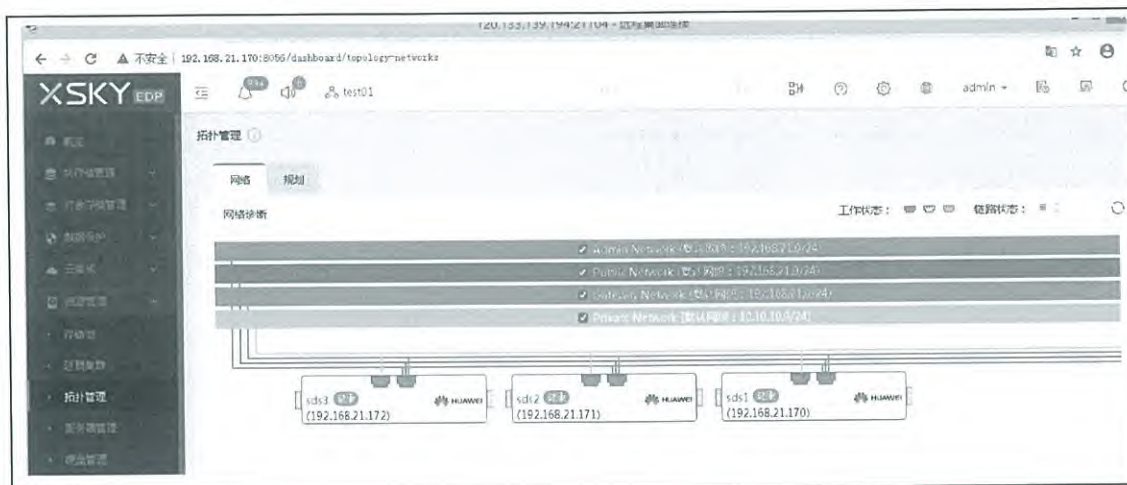
日期:

	2. 硬盘定位位置准确		
实测结果	1. 存储集群支持硬盘点灯功能 2. 硬盘定位位置准确		
测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试
<p>实际结果截图</p> <p>点击服务器界面，进入存储节点，点击硬盘点灯设置，开启手动点灯</p> 			

### 3.3.14 集群网络架构拓扑监控（可选测）

测试目的	验证存储集群的网络架构可视化监控，可根据可视化的网络架构了解整个集群的网络规划		
预置条件	天合翔宇统一数据存储平台创建完成，		
测试步骤	1. 登陆存储UI管理界面 2. 在资源管理下的拓扑管理界面可以可视化监控整个集群的网络架构拓扑		
预期结果	在UI界面可以可视化监控集群的网络拓扑		
实测结果	在UI界面可以可视化监控集群的网络拓扑		
测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试
<p>点击资源管理，点击拓扑规划界面，可以查看到集群网络拓扑结构</p>			






### 3.3.15 支持异构硬件

测试目的	<ol style="list-style-type: none"> <li>验证同一集群中对混合服务器的支持度，方便设备更换。以及未来的异构扩容，降低整体TOC</li> <li>验证同一集群中对混合盘的支持度，方便设备更换。以及未来的异构扩容，降低整体TOC</li> </ol>		
预置条件	<ol style="list-style-type: none"> <li>服务器和硬盘准备完成</li> <li>操作系统安装完成，系统环境设置完成</li> </ol>		
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>将不同厂商和不同品牌的服务器添加到同一个存储集群中</li> <li>支持SATA SSD作为SAS HDD盘的Cache，组成的混合盘，验证存储集群对SAS、SATA盘的支持度及混合盘的支持度</li> </ol>		
预期结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>支持不同厂商、不同品牌的服务器同时添加到同一个存储集群中，对外提供存储服务</li> <li>支持不同的SATA、SAS盘及SSD和HDD的混合盘</li> </ol>		
实测结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>支持不同厂商、不同品牌的服务器同时添加到同一个存储集群中，对外提供存储服务</li> <li>支持不同的SATA、SAS盘及SSD和HDD的混合盘</li> </ol>		
测试结论	<input type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input checked="" type="checkbox"/> 未测试
本次测试为同品牌型号服务器			

## 3.3.16 智能 IO 过滤

测试目的	通过智能IO过滤功能保证不同业务类型的数据快速存储		
预置条件	XSKY分布式存储创建完成		
测试步骤	1. 点击存储池界面，勾选存储池，点击操作，点击设置智能IO过滤 2. 填写过滤IO的阈值128KB，将大于阈值的IO直接写入数据盘，将小于阈值的IO写入高速缓存盘		
预期结果	支持智能IO过滤功能，快速存储各类型数据		
实测结果	支持智能IO过滤功能，快速存储各类型数据		
测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试
实际结果截图	<p>设置智能IO过滤</p> 		

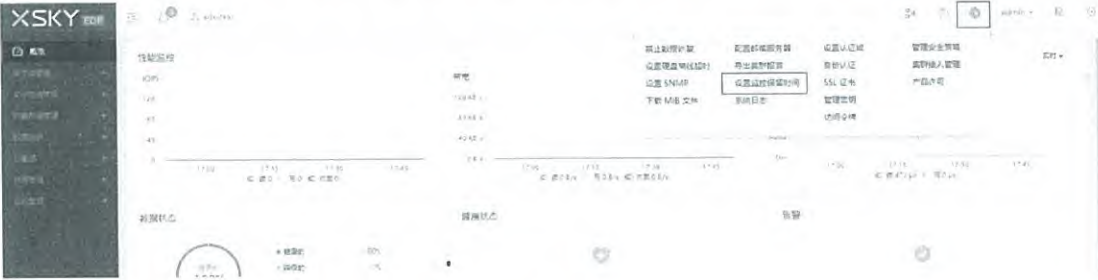

## 3.3.17 自定义监控数据保留时间 (可选测)

测试目的	根据监控数据的重要性自定义监控数据保留时间
预置条件	存储集群搭建完成
测试步骤	1. 在集群设置中点击监控保留时间设置 2. 自定义监控数据保留时间



标题:

日期:

预期结果	可以自定义监控数据保留时间		
实测结果	可以自定义监控数据保留时间		
测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试
<p>点击集群界面右上角工具界面，点击设置监控数据保留时间</p>  <p>默认保留时间为90天，可以按实际情况进行设置</p> 			

### 3.4 XSKY 块存储基本功能测试

#### 3.4.1 精简配置测试

测试目的	验证存储系统精简配置特性
预置条件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 存储系统环境搭建已完成，并且正常运行</li> <li>2. 已获取存储系统管理员权限</li> </ol>
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 登录存储系统管理界面，查看存储池的总容量和已使用容量</li> <li>2. 在同一个存储池内创建多个大容量的卷，使得已分配卷的容量大于存储池的总容量</li> <li>3. 查看存储池的已使用容量是否发生变化</li> </ol>
预期结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、当已分配卷的容量超出系统总容量时，卷依然能够创建成功</li> <li>2、存储池的已使用容量未有明显变化</li> </ol>

实测结果	存储系统支持精简配置特性		
测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试
查看当前存储池datapool可用容量为5.39TB			
打开块存储管理-块存储卷界面，点击创建，1个1TB大小的存储卷			
查看存储池界面datapool1容量情况未有变化			

### 3.4.2 支持块存储卷快照保护

测试目的	块存储卷快照功能保证数据安全		
预置条件	XSKY分布式存储集群搭建完成，已成功创建存储池		
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击块存储卷管理界面，选择一个块存储卷，点击操作，点击创建快照</li> <li>2. 根据创建的快照克隆一个新的块存储卷</li> </ol>		
预期结果	1、快照创建成功；2、根据快照克隆一个新的块存储卷		
实测结果	1、快照创建成功；2、根据快照克隆一个新的块存储卷		
测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试



实际结果截图

成功创建快照



成功克隆块存储卷



### 3.4.3 块存储卷快照回滚功能

测试目的	块存储卷快照功能保证数据安全
预置条件	XSKY分布式存储集群搭建完成，已成功创建存储池

测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 对一个块存储卷进行快照操作</li> <li>2. 对挂载的块存储卷进行卸载操作</li> <li>3. 选择块存储卷, 在操作列表中点击回滚操作, 根据块存储卷的快照进行快照回滚</li> <li>4. 回滚完成后重新挂载块存储卷并验证回滚状态</li> </ol>		
预期结果	块存储卷快照回滚操作成功, 块存储卷状态回滚到快照前状态		
实测结果	块存储卷快照回滚操作成功, 块存储卷状态回滚到快照前状态		
测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试

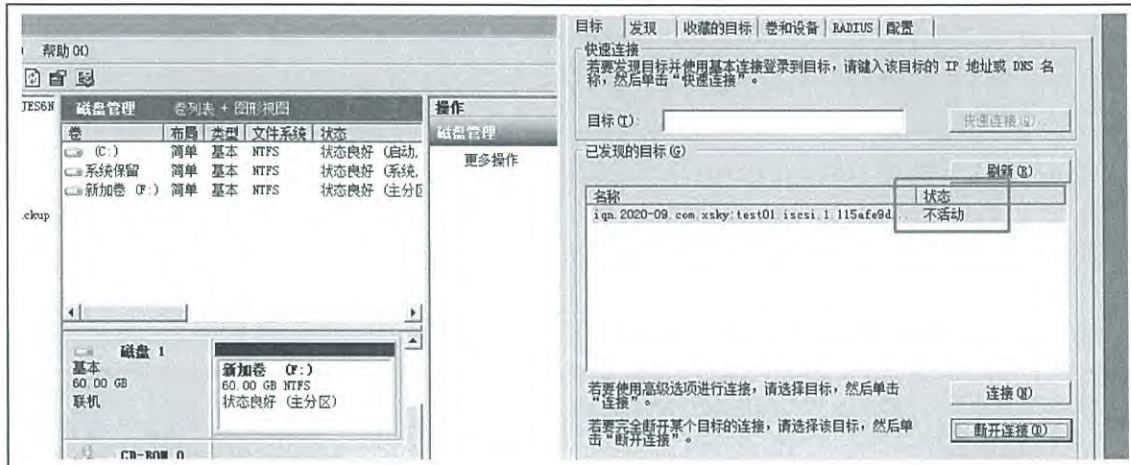
## 实际结果截图

先对块存储卷进行快照操作, 然后在测试节点对块存储卷挂载的目录进行创建文件或者文件删除操作



在测试节点将挂载的块存储卷卸载, 在访问路径界面选择访问路径, 移除对应的块存储卷

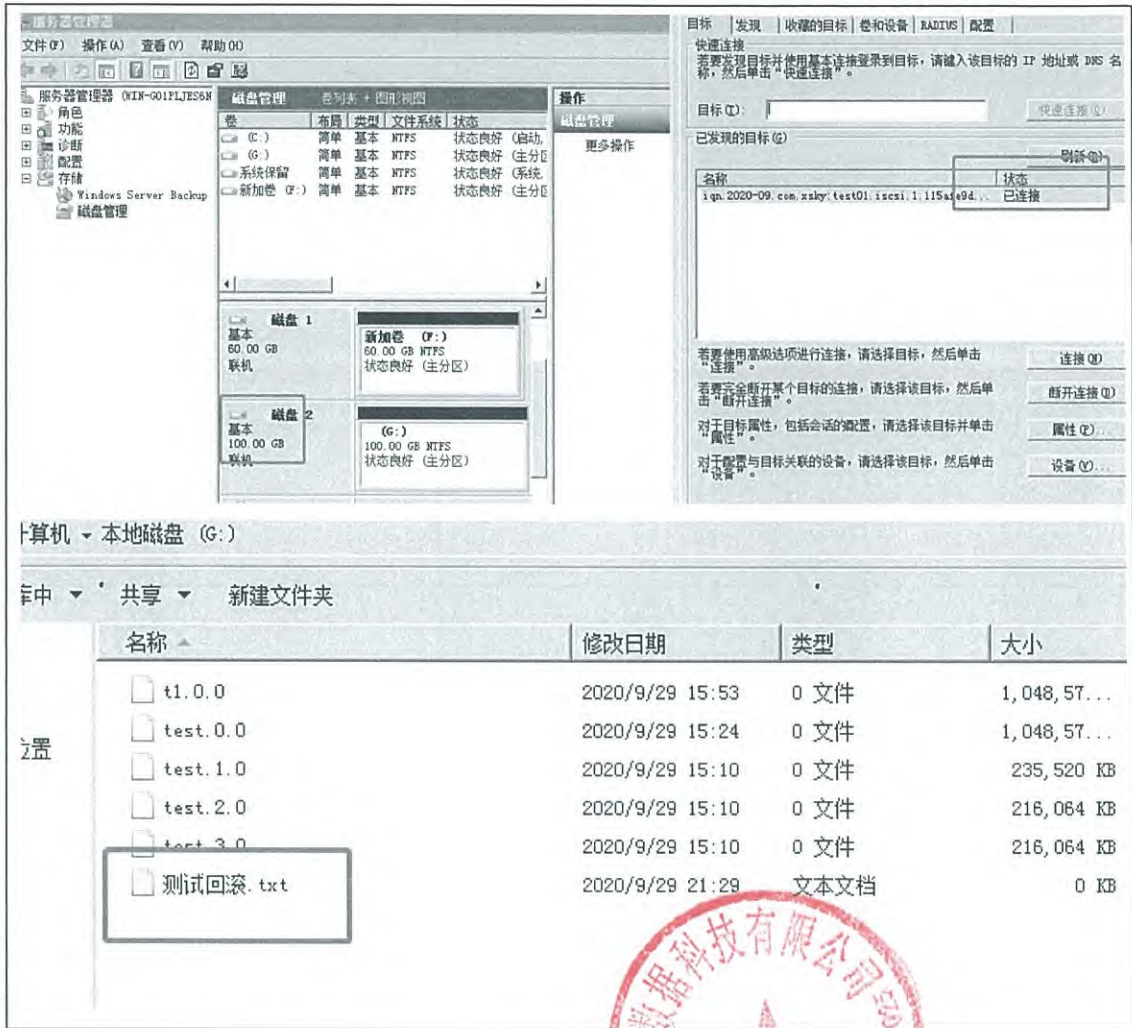




在块存储池界面选择对应块存储卷，点击操作，点击回滚，回滚到刚才创建的快照



回滚成功后，在访问界面重新将存储卷添加到映射，并在测试节点重新进行挂载，验证内容是否回到创建文件或者文件删除之前状态



### 3.4.4 支持块存储卷在线扩容

测试目的	验证支持块存储卷在线扩容功能
预置条件	XSKY分布式存储集群搭建完成，已成功创建存储池
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击块存储卷管理界面，查看扩容前块存储卷大小</li> <li>2. 选择一个块存储卷，点击操作，点击扩容块存卷</li> <li>3. 填写扩容后的块存储卷的容量后，点击扩容操作</li> <li>4. 观察块存储卷容量变化情况，以及对应用上可使用的空间是否增加</li> </ol>
预期结果	块存储卷扩容成功
实测结果	块存储卷扩容成功



标题:

日期:

测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试
------	--	------------------------------	------------------------------

实际结果截图

扩容前块存储卷大小



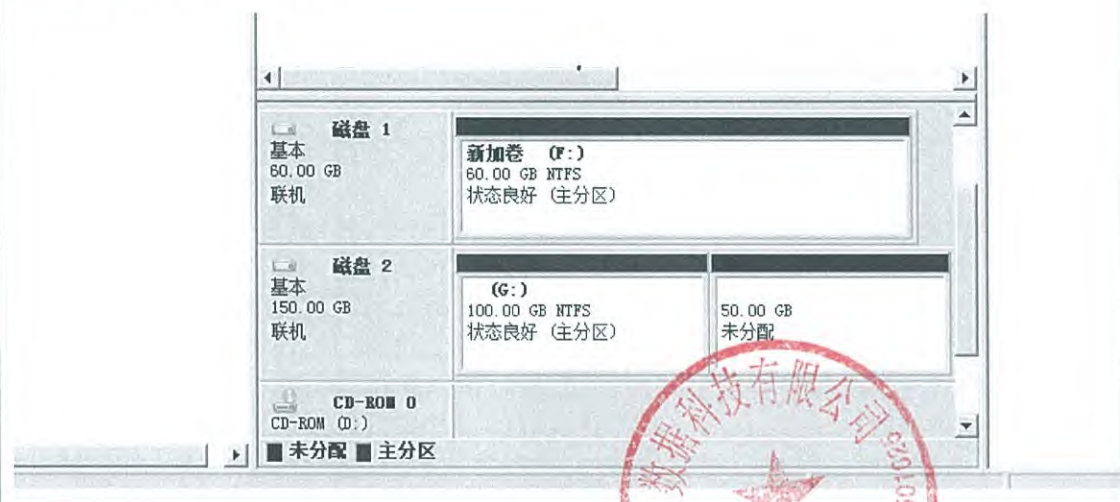
扩容块存储卷



扩容后块存储卷大小



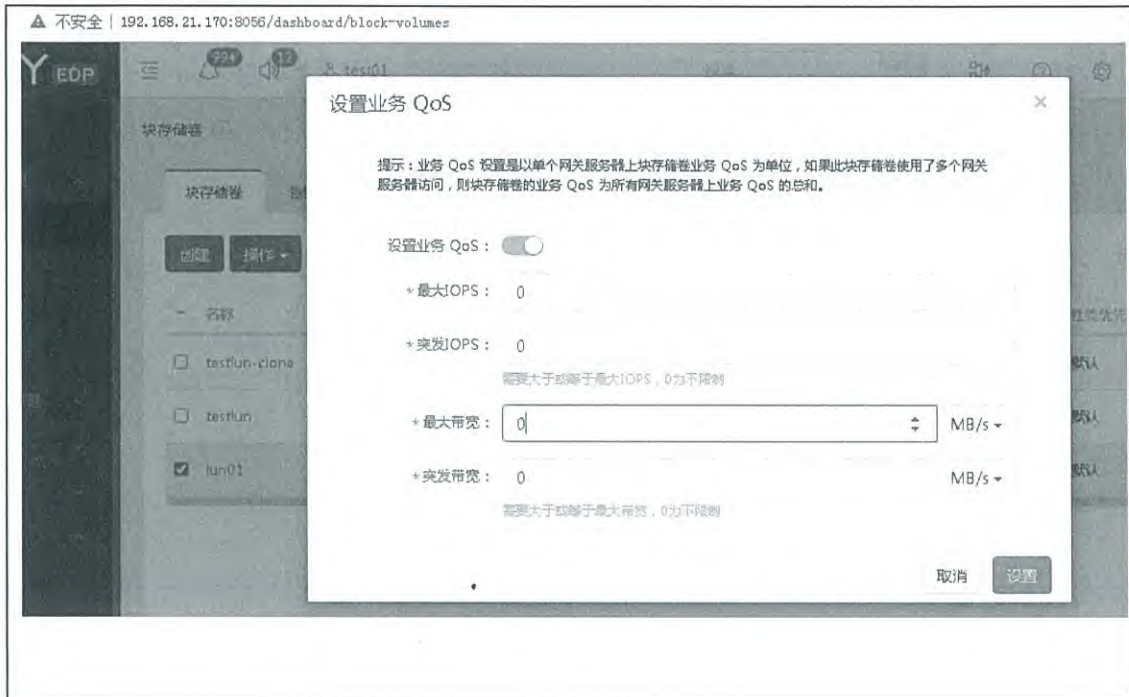
扩容后业务使用空间情况



### 3.4.5 块存储卷业务 QoS

测试目的	块存储卷业务QoS设置自定义块存储卷的业务性能		
预置条件	XSKY分布式存储集群搭建完成, 已成功创建存储池		
测试步骤	1. 在块存储卷界面, 选择对应块存储卷, 点击操作, 点击设置业务QoS 2. 设置块存储卷的IOPS、带宽		
预期结果	块存储卷业务QoS设置成功		
实测结果	块存储卷业务QoS设置成功		
测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试
实际结果截图	设置业务QoS		





### 3.4.6 支持 iSCSI 协议访问

测试目的	支持通过iSCSI协议访问块存储卷		
预置条件	XSKY分布式存储集群搭建完成, 已成功创建存储池		
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击块存储卷管理界面, 点击创建块存储卷</li> <li>2. 创建客户端组</li> <li>3. 创建iSCSI协议的访问路径</li> <li>4. 在客户端通过iSCSI协议发现并挂载块存储卷</li> </ol>		
预期结果	通过iSCSI协议成功挂载块存储卷		
实测结果	通过iSCSI协议成功挂载块存储卷		
测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试
点击块存储卷界面, 点击创建块存储卷			



点击客户端组界面，点击创建客户端组，选择iSCSI类型客户端组，设置测试节点IP为访问客户端，点击创建



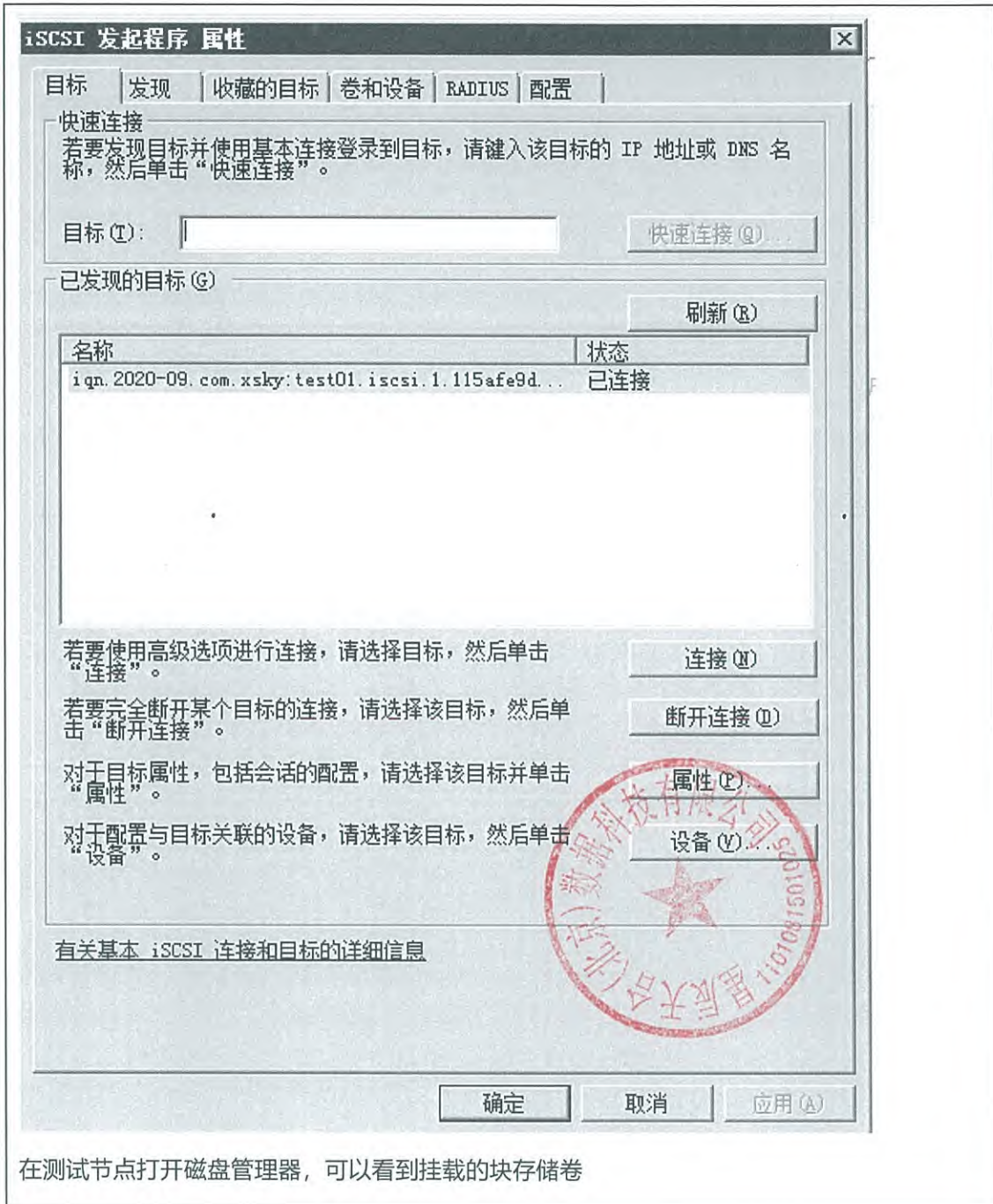
点击访问路径界面，点击创建访问路径



在测试节点使用iSCSI发起程序来连接块存储卷





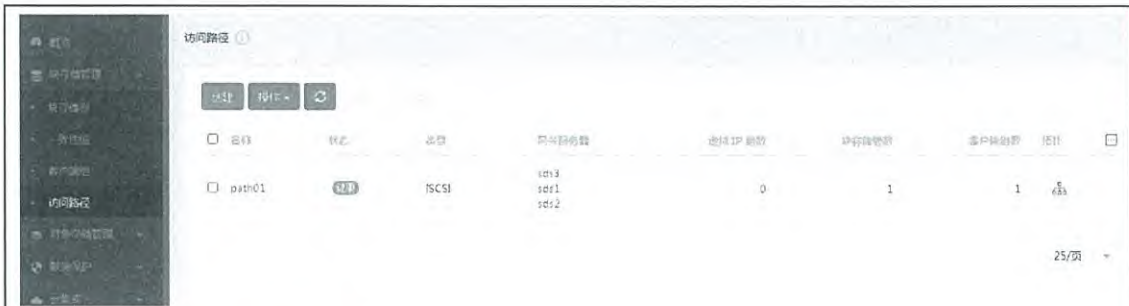




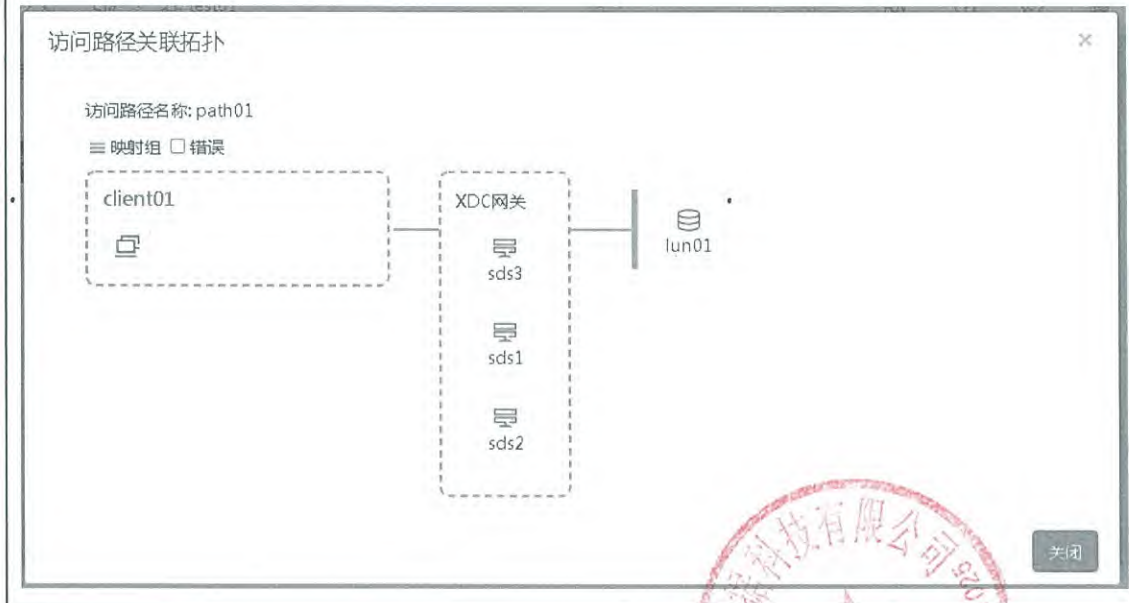
### 3.4.7 单卷多路径冗余 (可选测)

测试目的	XSKY分布式块存储最大支持单卷4路径的冗余		
预置条件	XSKY分布式存储集群搭建完成, 已成功创建存储池		
测试步骤	1. 在块存储界面创建访问路径, 添加网关时最大可以添加4个网关 2. 点击访问路径界面, 点击访问路径的拓扑按钮可以查看拓扑结构		
预期结果	单卷最大提供4路径冗余		
实测结果	单卷最大提供4路径冗余		
测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试
点击访问路径界面, 点击访问路径的拓扑按钮查看拓扑结构			





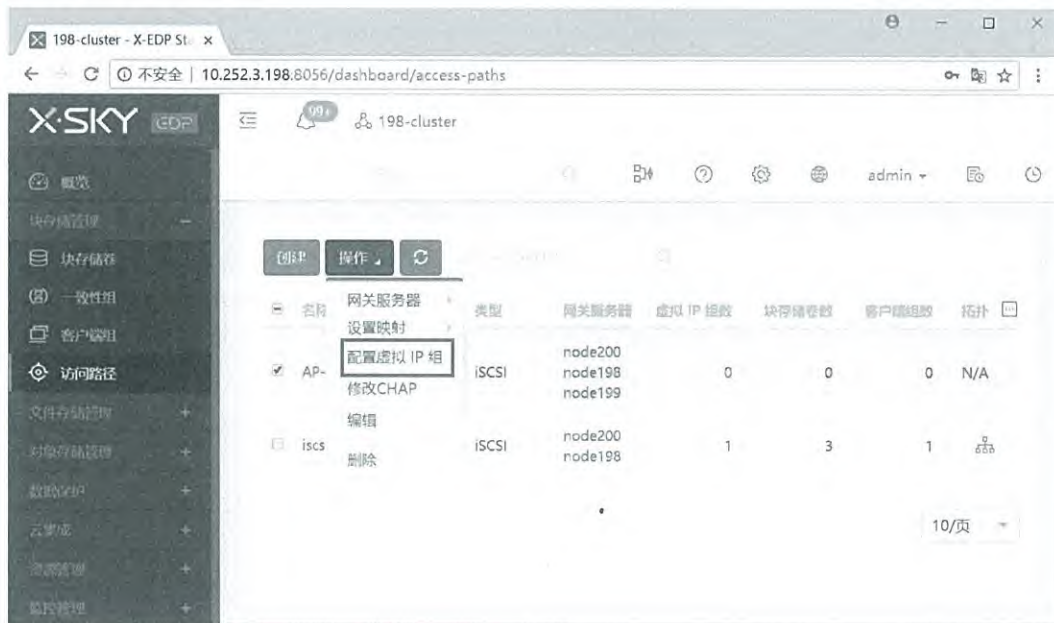
测试环境只有3台物理服务器



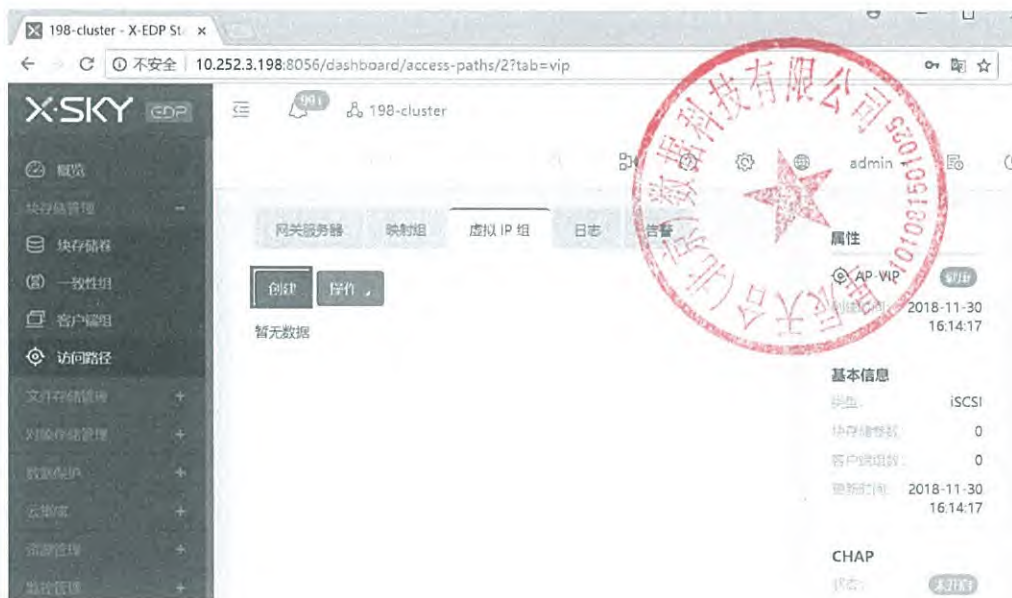
### 3.4.8 支持 iSCSI VIP 访问

测试目的	测试分布式存储支持iSCSI VIP访问		
前置条件	XSKY分布式存储集群搭建完成，已成功创建存储池		
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 创建访问路径</li> <li>2. 选择访问路径，创建虚拟VIP组</li> <li>3. 配置虚拟VIP组子网段</li> </ol>		
预期结果	分布式存储支持iSCSI VIP访问		
实测结果	分布式存储支持iSCSI VIP访问		
测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试
在访问路径(AP)中配置VIP组:			

### 1、为AP创建虚拟IP组



### 2、创建VIP组



### 3、选择子网段

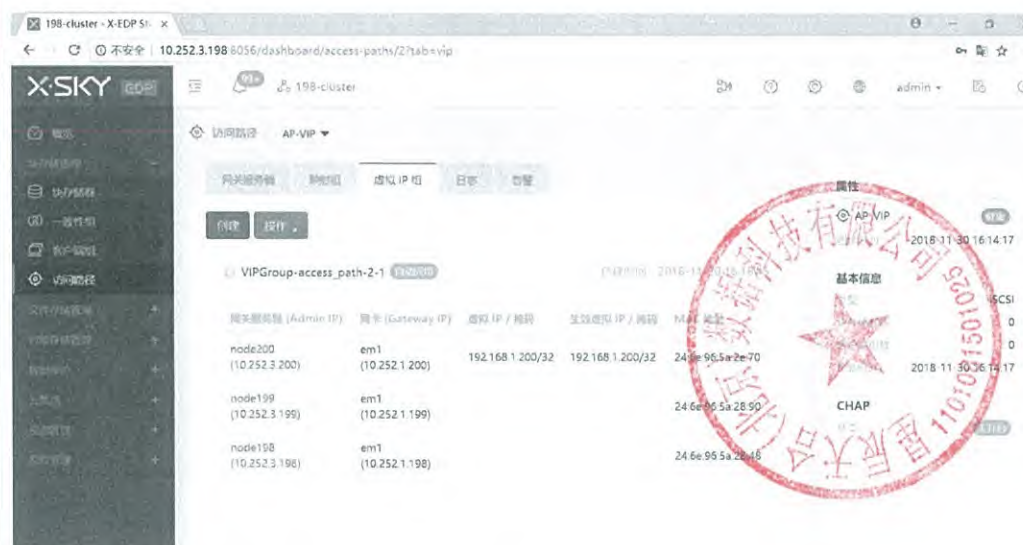


标题:

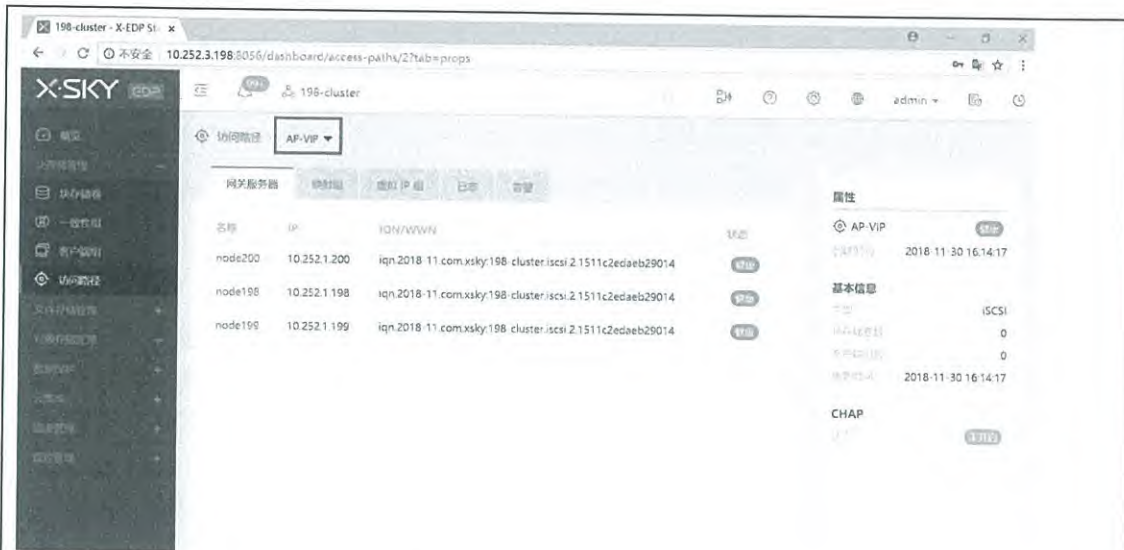
日期:



#### 4、查看VIP组信息



#### 5、存储端target iqn, 一个AP对应一个iqn



实际结果截图

成功创建iSCSI VIP, 查看VIP组信息



### 3.5 XSKY 对象存储基本功能测试

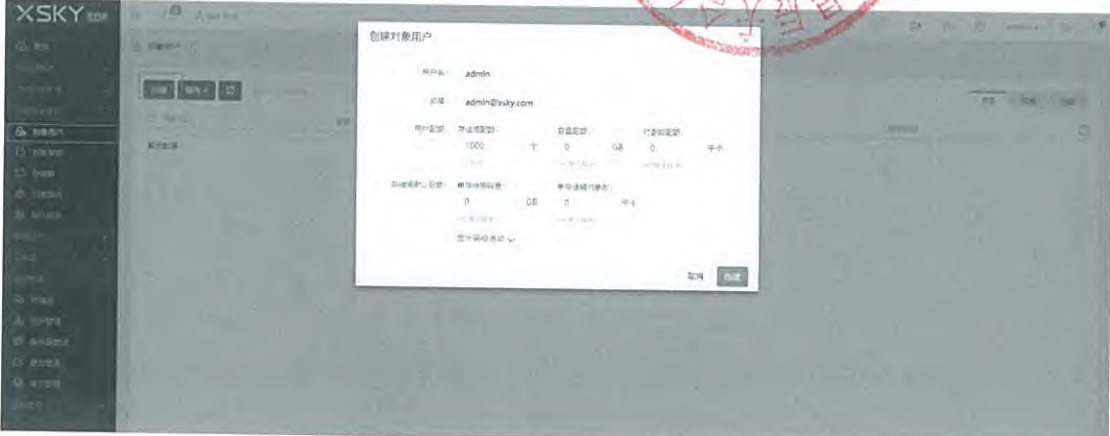
#### 3.5.1 存储用户管理

测试目的	验证存储用户管理功能
前置条件	存储集群环境搭建完成, 处于正常运行状态, 已成功创建存储池, 已初始化系统资源池。



标题:

日期:

测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击对象存储管理界面，点击对象用户界面，点击创建用户</li> <li>2. 点击对应的用户，可以查看用户信息</li> <li>3. 勾选对应用户，点击操作，可以修改用户配额</li> <li>4. 勾选对应用户，点击操作，可以设置用户权限</li> <li>5. 勾选对应用户，点击操作，可以禁用/启用用户</li> </ol>
预期结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可以正常创建/删除用户</li> <li>2. 可以查看用户监控、配额、密钥对、存储桶</li> <li>3. 可以修改用户配额</li> <li>4. 可以设置用户权限</li> <li>5. 禁用用户后，用户不可用，启用用户后，用户可用</li> </ol>
实测结果	实测结果与预期结果一致
测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过 <input type="checkbox"/> 未测试
点击对象存储管理界面，点击对象用户界面，点击创建用户	
	
点击对应的用户，可以查看用户信息	



勾选用户名称，点击操作，可以进行用户配额，用户权限，禁用及启用等设置。



实际结果截图

成功创建对象用户后，对象用户界面





### 3.5.2 对象策略管理

测试目的	验证存储策略管理功能		
前置条件	存储集群环境搭建完成，处于正常运行状态，已成功创建存储池，已初始化系统资源池，已创建用户。		
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击对象策略界面，点击创建对象策略</li> <li>2. 勾选对象策略，点击操作进行删除</li> </ol>		
预期结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可以正常创建对象策略</li> <li>2. 缺省对象策略不允许删除</li> </ol>		
实测结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可以正常创建对象策略</li> <li>2. 缺省对象策略不允许删除</li> </ol>		
测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试
点击对象策略界面，创建对象策略，设置索引池与归并池点击创建			

标题:

日期:



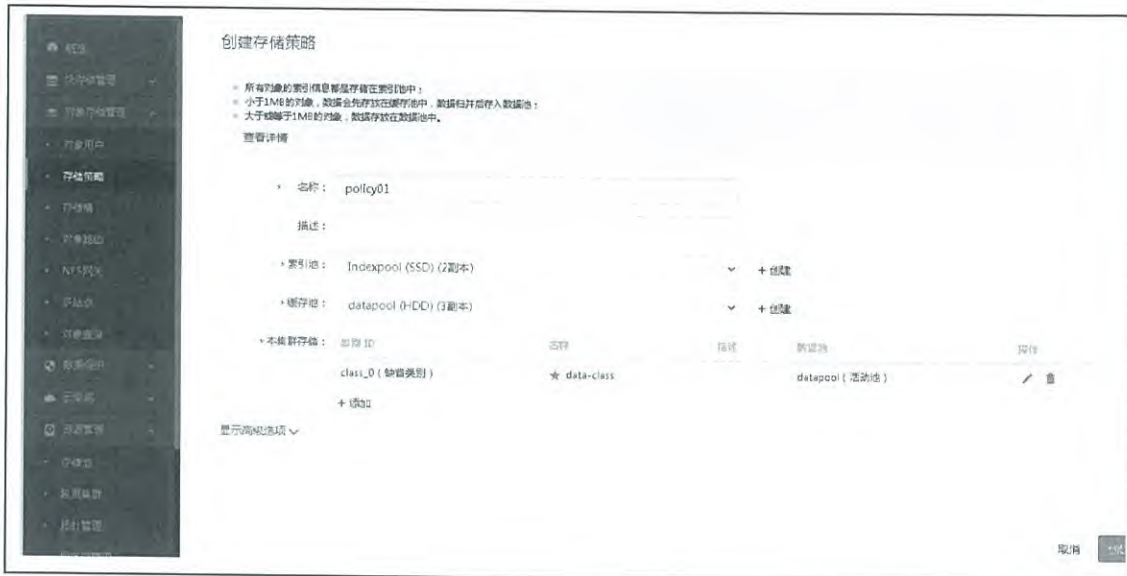
缺省对象策略不允许删除



实际结果截图

成功创建对象策略界面





### 3.5.3 存储桶管理

测试目的	验证存储桶管理功能
预置条件	存储集群环境搭建完成，处于正常运行状态，已成功创建存储池，已初始化系统资源池，已创建用户
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击存储桶界面，点击创建存储桶</li> <li>2. 勾选存储桶，点击操作，点击修改存储桶配额</li> <li>3. 勾选存储桶，点击操作，点击设置桶访问权限</li> <li>4. 勾选存储桶，点击操作，点击修改桶拥有者</li> <li>5. 勾选存储桶，点击操作，点击删除存储桶</li> </ol>
预期结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可以创建全局唯一的桶</li> <li>2. 可以修改桶配额，并验证配额有效</li> <li>3. 可以设置桶访问权限，并验证权限有效</li> <li>4. 可以修改拥有者，并验证新拥有者访问有效</li> <li>5. 可以删除存储桶</li> </ol>

实测结果	实测结果与预期结果一致		
测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试

点击存储桶界面，点击创建存储桶，设置拥有者与对象策略



勾选存储桶，可以设置存储桶配额，访问权限等，可以删除存储桶



实际结果截图

成功创建存储桶界面





### 3.5.4 对象路由管理

测试目的	验证存储对象路由管理功能
预置条件	存储集群环境搭建完成，处于正常运行状态，已成功创建存储池，已初始化系统资源池，已创建用户，已创建存储桶，已设置服务器角色
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击对象路由界面，点击创建对象路由</li> <li>2. 勾选对象路由，点击操作，选择负载均衡器，点击添加</li> <li>3. 点击 S3 网关项，查看 S3 网关地址</li> <li>4. 勾选对象路由，点击操作，点击删除对象路由</li> </ol>
预期结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可以创建对象路由</li> <li>2. 可以添加跟移除负载均衡器</li> <li>3. 可以查看S3网关地址</li> <li>4. 可以删除对象路由</li> </ol>
实测结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可以创建对象路由</li> <li>2. 可以添加跟移除负载均衡器</li> </ol>

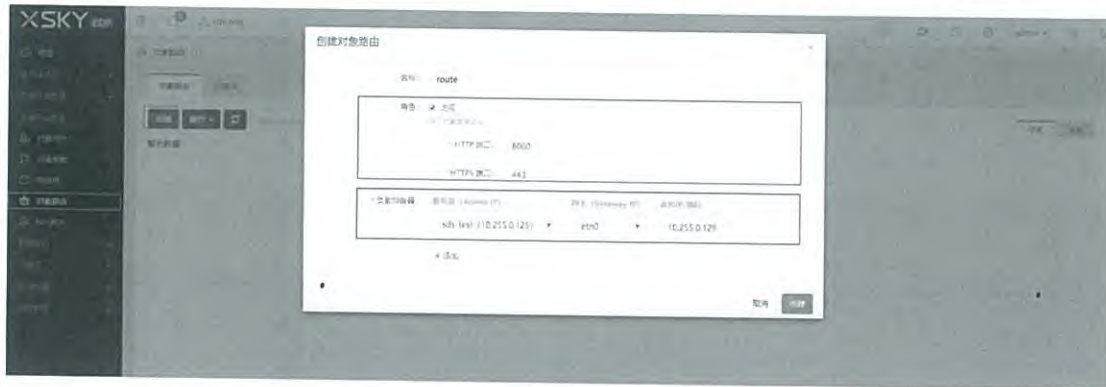
标题:

日期:

	3. 可以查看S3网关地址		
	4. 可以删除对象路由		

测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试
------	--	------------------------------	------------------------------

点击对象路由界面，点击创建对象路由，设置对象路由角色，设置负载均衡器网络信息



勾选对象路由，点击操作，可以添加跟移除负载均衡器，可以删除对象路由



点击S3网关，可以查看网关地址



实际结果截图



## 成功创建对象路由界面



## 3.5.5 文件上传下载

测试目的	支持通过S3协议，进行文件上传下载		
预置条件	天合翔宇数据平台已经初始化对象存储，存储桶，S3网关创建完成		
测试步骤	1. 使用S3 Browser模拟上传下载文件		
预期结果	1. 支持文件上传下载成功		
实测结果	1. 支持文件上传下载成功		
测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试
配置S3 browser访问信息 (IP, AK/SK)			

标题:

日期:

### Add New Account

Enter new account details and click Add new account

[online help](#)

**Account Name:**  
  
You can assign any name to your account.

**Storage Type:**  
  
Choose the storage you want to work with. Default value is Amazon S3 Storage.

**REST Endpoint:**  
  
Specify S3-compatible API endpoint. It can be found in storage documentation. Example: rest.server.com:8080

**Access Key ID:**  
  
Access Key ID can be found here: [https://console.aws.amazon.com/iam/home?#security\\_credential](https://console.aws.amazon.com/iam/home?#security_credential)

**Secret Access Key:**  
  
Secret Access Key can be found here: [https://console.aws.amazon.com/iam/home?#security\\_credential](https://console.aws.amazon.com/iam/home?#security_credential)

**Encrypt Access Keys with a password:**  
Turn this option on if you want to protect your Access Keys with a master password

**Use secure transfer (SSL/TLS)**  
If checked, all communications with the storage will go through encrypted SSL/TLS channel

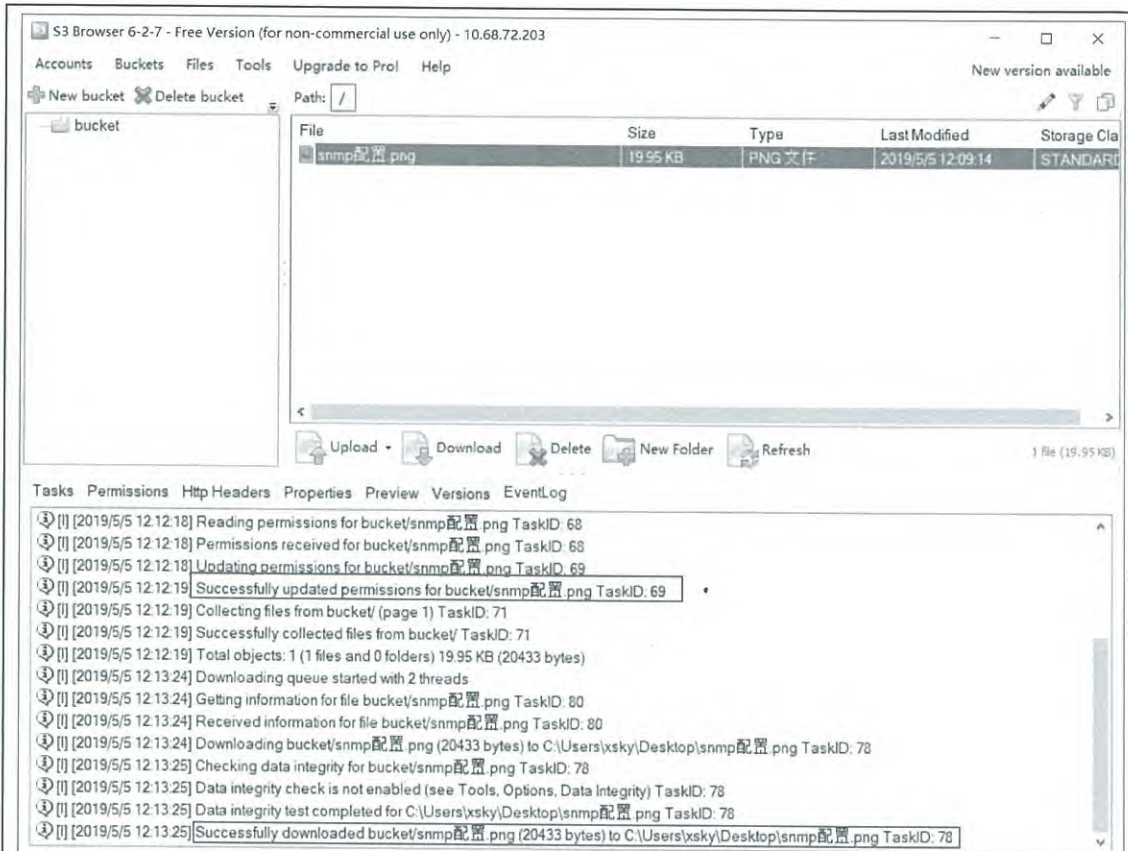
[Click here to sign up for Amazon S3.](#)

上传下载文件



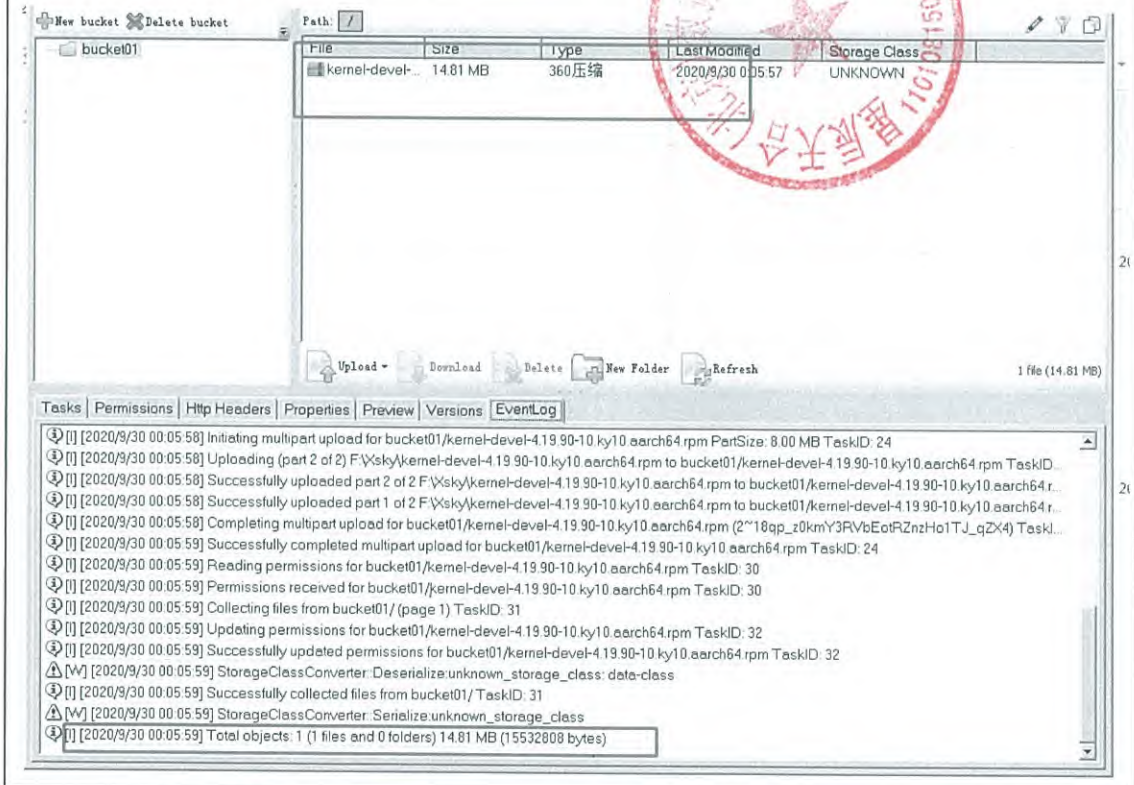
标题:

日期:




实际结果截图

使用S3 browser工具进行文件上传下载



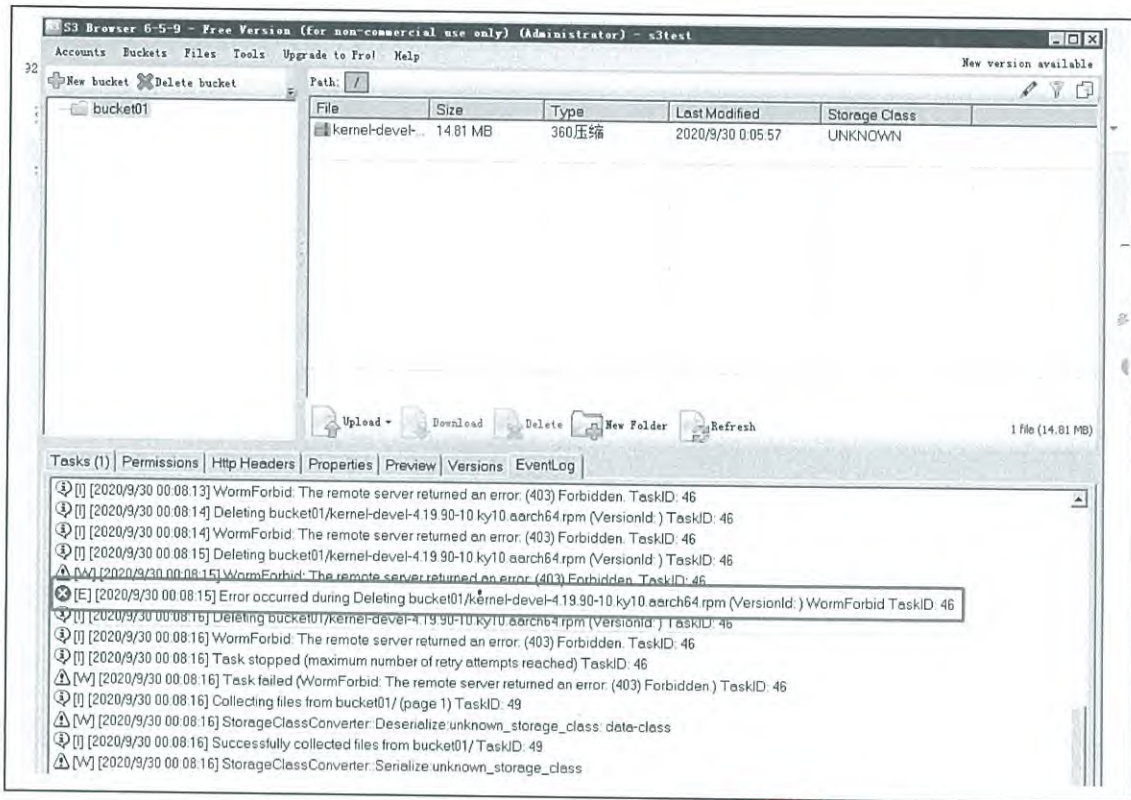
### 3.5.6 存储桶写保护 (可选测)

测试目的	验证可以存储桶写保护功能, 重要的数据允许一次写入后, 多次读取, 防止数据被二次修改		
预置条件	天合翔宇数据平台中对象存储准备完成		
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>勾选存储桶, 点击设置, 点击设置写保护</li> <li>上传一个文件后, 对同一文件再次进行上传时, 检查是否可以上传成功</li> <li>对上传的文件进行多次下载测试, 检查是否可以下载成功</li> </ol>		
预期结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>桶写保护功能设置成功</li> <li>文件上传一次后, 不允许重复上传</li> <li>文件可以允许重复下载</li> </ol>		
实测结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>桶写保护设置成功</li> <li>文件不允许重复上传</li> </ol>		
测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试
<p>勾选存储桶, 点击设置, 开启写保护</p>  <p>设置写保护后删除重复上传对象被存储拒绝</p>			



标题:

日期:



### 3.5.7 桶的多版本 (可选测)

测试目的	验证存储系统是否支持对象存储桶支持多版本, 开启多版本后, 桶中的对象都以多版本形式存储		
前置条件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 正常启动存储系统</li> <li>2. 对象存储搭建完成</li> </ol>		
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 勾选存储池, 点击操作, 点击设置多版本, 开启</li> <li>2. 通过S3 Browser多次上传同一个文件, 查看是否生成多个版本文件</li> </ol>		
预期结果	支持对象存储桶多版本		
实测结果	支持对象存储桶多版本		
测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试
勾选存储池, 点击操作, 开启多版本			



通过S3 Browser多次上传同一个文件，生成多个版本文件

S3 Browser 6-2-7 - Free Version (for non-commercial use only) - 10.255.0.129:8060

Accounts Buckets Files Tools Upgrade to Pro! Help

New bucket Delete bucket Path: /

File	Size	Type	Last Modified	Storage Cla
snmp配置.png	19.95 KB	PNG 文件	2019/5/8 9:54:31	STANDARD

Tasks (3) Permissions Http Headers Properties Preview Versions EventLog

URL: http://bucket.10.255.0.129:8060/

Key	Last Modified	ETag	Size	Storage Cla...	Owner	Version...
snmp配置.png						
revision # 3 (current)	2019/5/8 9:54:31	"14b828dd016aa738ccfd2a0...	19.95 KB	STANDARD	admin (admi...	ihQ4oY...
revision # 2	2019/5/8 9:54:18	"14b828dd016aa738ccfd2a0...	19.95 KB	STANDARD	admin (admi...	O36E-L...
revision # 1	2019/5/8 9:54:06	"14b828dd016aa738ccfd2a0...	19.95 KB	STANDARD	admin (admi...	L2hviD...

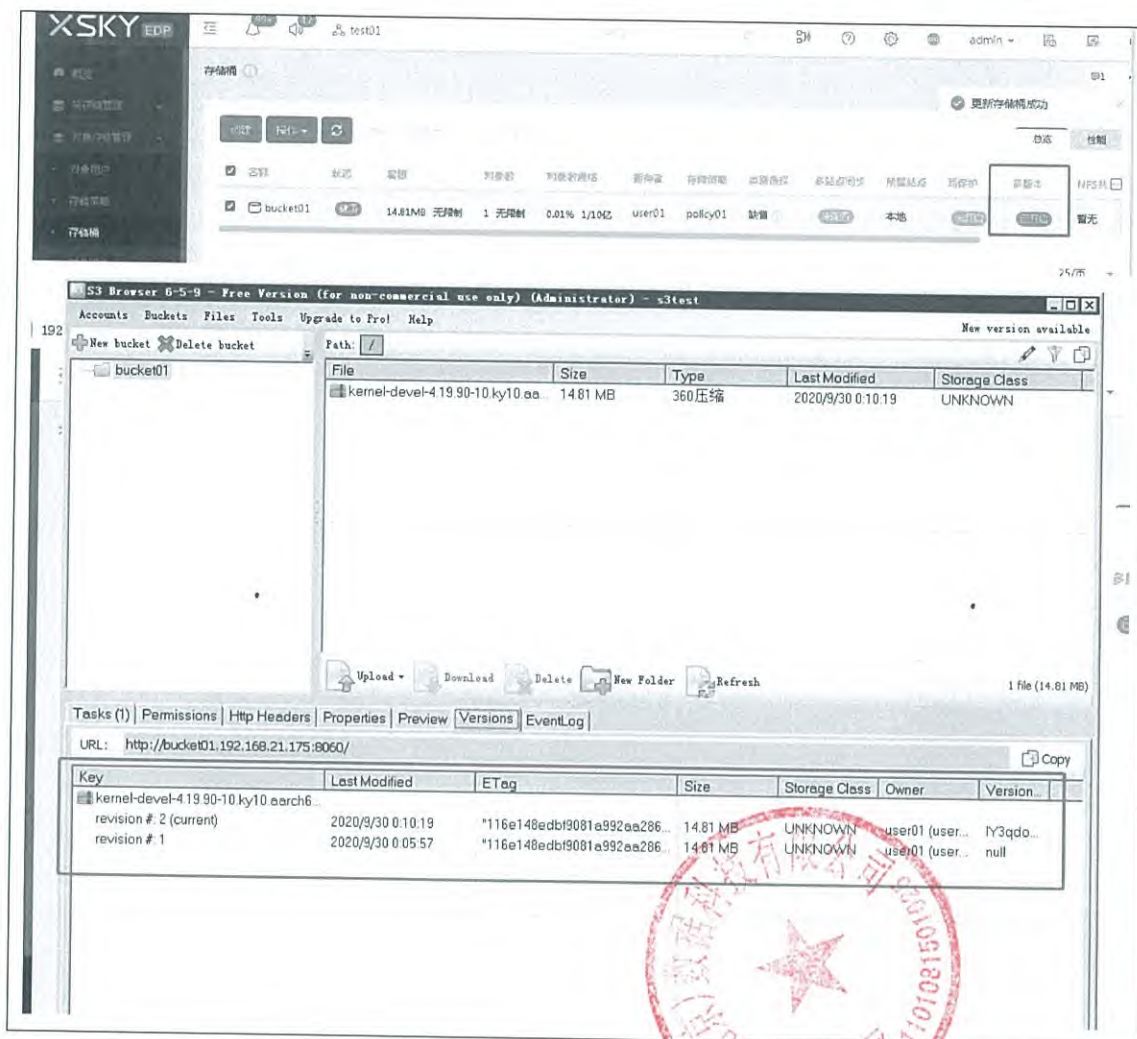
Download Restore Delete Refresh Total versions 3, delete markers 0, versions size: 59.86 KB

Filters

实际结果截图





标题:  
日期:



### 3.5.8 桶与对象的权限管理

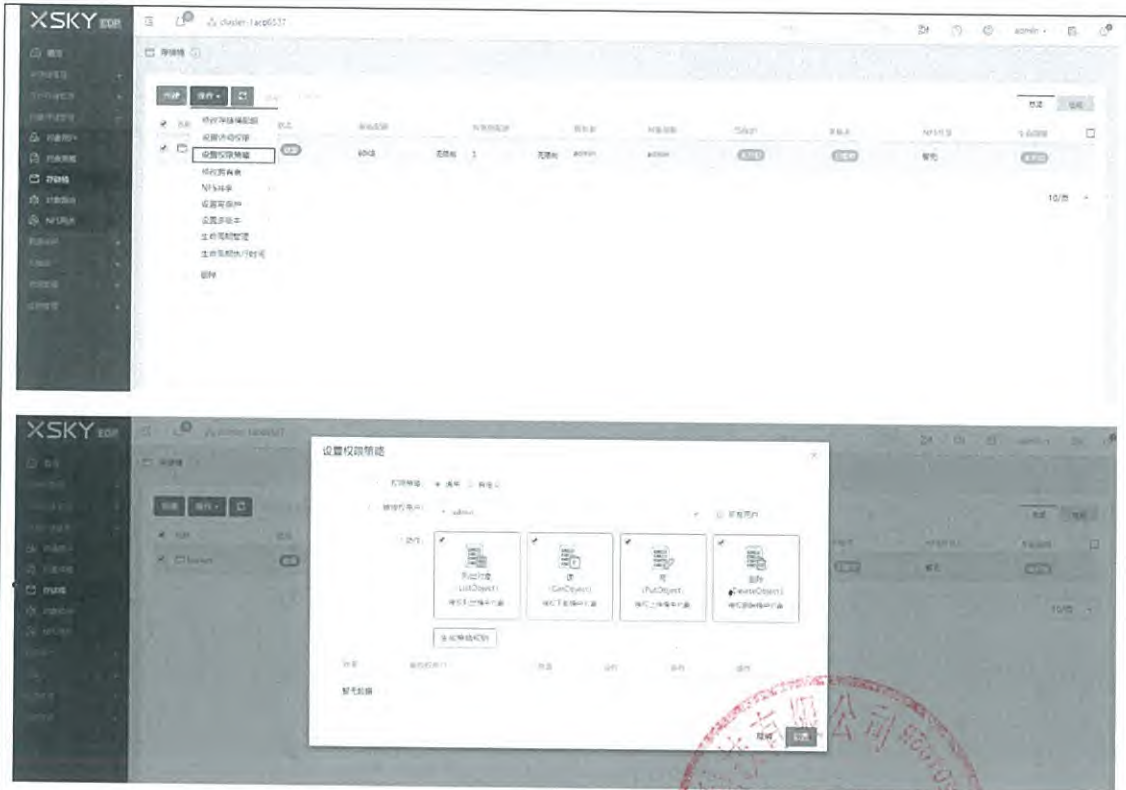
测试目的	验证存储系统的权限机制，存储系统可控制存储系统中的桶、对象等底层资源的访问权限，包括桶的访问权限控制、桶内对象访问权限控制，至少从访问来源、访问目标、操作类型、过滤条件几个方面提供控制策略。
预置条件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 正常启动存储系统</li> <li>2. 存储系统具有权限控制机制</li> </ol>
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用户可以修改存储桶的访问权限，包括：             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 拥有者：读/写/删，默认读+写+删</li> <li>(2) 认证用户：读/写/删，默认没有访问权限</li> <li>(3) 所有用户：读/写/删，默认没有访问权限</li> </ol> </li> <li>2. 可自定义修改桶的拥有者</li> <li>3. 自定义设置权限策略，可以更灵活的实现权限策略配置，主要包括如下几个部分：</li> </ol>

	<p>(1) 效果: 可以选择包含和排除条件, 包含表示权限策略匹配成功后用户请求认证通过, 排除表示权限策略匹配成功后用户请求认证失败。</p> <p>(2) 被授权用户: 可以授权任意用户以及所有用户 (包括匿名用户)。可以禁止用户相关权限。</p> <p>(4) 授权资源类型: 可以根据需求给用户设定访问资源类型。资源类型需要包括, 所有资源、桶资源、对象资源。</p> <p>(5) 动作: 限制授权用户对相关资源能够执行的操作, 可以根据 S3 API 操作进行限制。所有资源: 列出所有操作</p>
<p>预期结果</p>	<p>支持对存储桶与存储桶中的文件进行权限管理</p>
<p>实测结果</p>	<p>支持对存储桶与存储桶中的文件进行权限管理</p>
<p>测试结论</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 通过      <input type="checkbox"/> 不通过      <input type="checkbox"/> 未测试</p>
<p>可以设置存储桶的访问权限</p>  <p>可以设置桶内对象文件的访问权限</p> 	



标题:

日期:



也可自定义权限策略，设置完成后点击生成策略规则即可

### 设置权限策略

\* 权限策略:  通用  自定义

\* 效果:  包含  排除

\* 被授权用户:  包含  排除

所有用户

\* 授权资源类型:  所有资源  桶资源  对象资源

\* 资源:  包含  排除

+ 新增  
提示: 所有资源用 "\*" 表示。

\* 动作:  包含  排除

所有动作

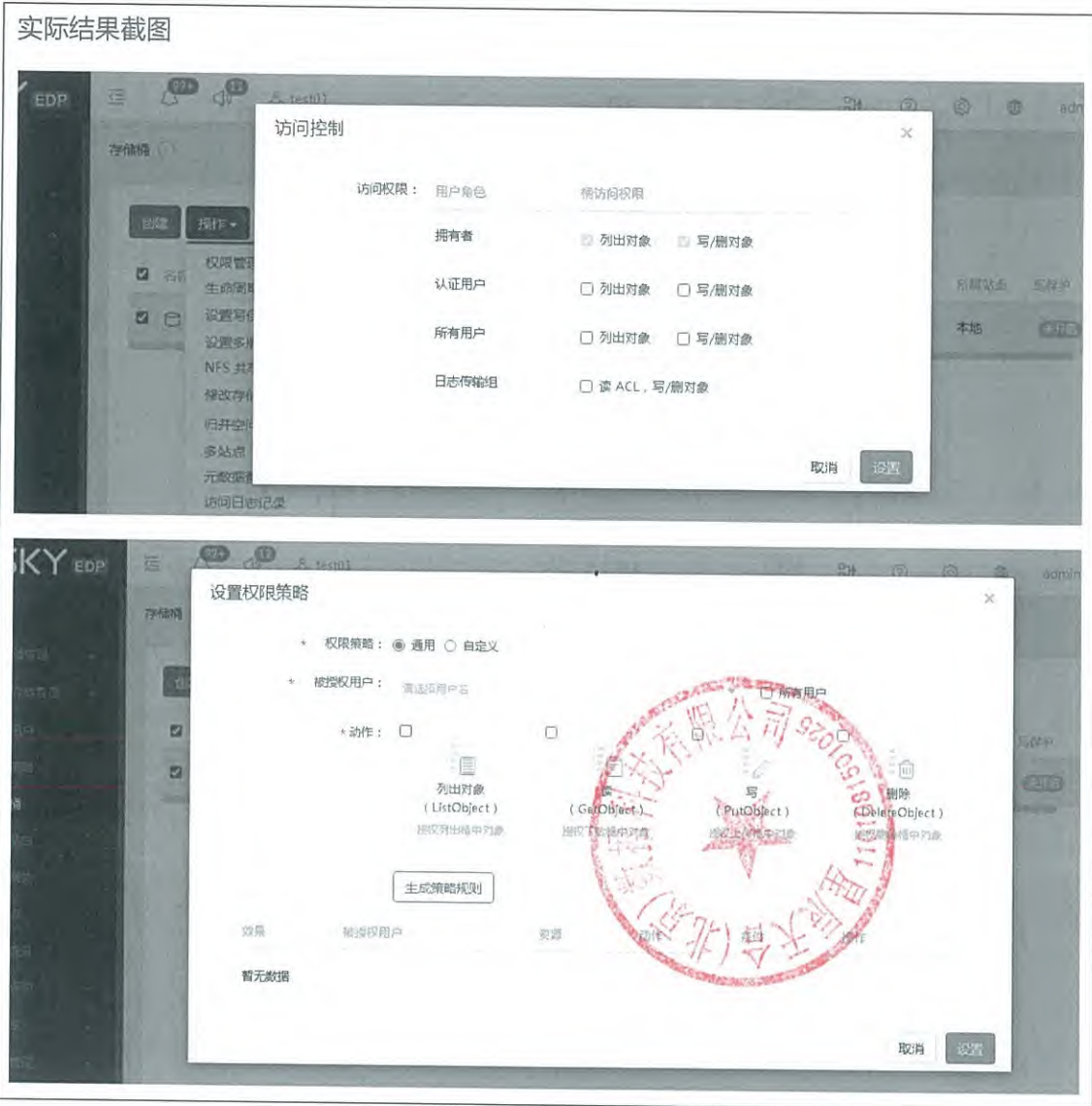
条件:

+ 添加

效果	被授权用户	资源	动作	条件	操作
暂无数据					



实际结果截图



### 3.5.9 自定义存储桶生命周期 (可选测)

测试目的	验证可以根据业务的繁忙情况来自定义生命周期的执行时间来规定过期数据的删除动作
预置条件	天合翔宇数据平台中对象存储准备完成
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 选择存储桶，点击操作，点击生命周期执行时间</li> <li>2. 根据业务繁忙程度来规划数据删除策略的执行时间</li> </ol>
预期结果	生命周期执行时间设置成功
实测结果	生命周期执行时间设置成功



标题:

日期:

测试结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过	<input type="checkbox"/> 不通过	<input type="checkbox"/> 未测试
------	--	------------------------------	------------------------------

勾选存储桶，点击操作，点击生命周期执行时间，添加生命周期规则，点击应用



The screenshot shows the XSKY EDP interface for configuring lifecycle rules. The main content area displays the '生命周期' (Lifecycle) tab for 'bucket01'. It includes a notification '设置生命周期成功' (Lifecycle configuration successful), a text box stating '集群中所有桶的生命周期执行时间: 01:00 - 07:00, 可以在存储桶操作中選擇“生命周期执行时间”来修改。' (The execution time for all buckets in the cluster is 01:00 - 07:00, which can be modified in the bucket operation by selecting 'Lifecycle execution time'), and a table of lifecycle rules. A red circular stamp is overlaid on the screenshot.

名称	生命周期
lffe01	当数据写入 1 天后开始被永久删除, 删除时将不保留任何存储副本。

标题:

日期:

## 4. 功能测试总结

- 1.XSKY天合翔宇分布式存储软件在宝德自强鲲鹏服务器上部署，可以正常运行。
- 2.通过了XSKY天合翔宇块存储基本功能测试，XSKY天合翔宇对象存储基本功能测试，XSKY天合翔宇分布式存储可视化监控和敏捷运维等功能。
- 3.根据以上的测试结果来结论，XSKY天合翔宇分布式存储在宝德自强鲲鹏服务器上可以正常运行。

