

# 曙光ParaStor分布式文件系统介绍

2022年5月24日  
存储产品事业部 吕磊

01 文件系统介绍

02 集群安装部署介绍

03 文件系统使用

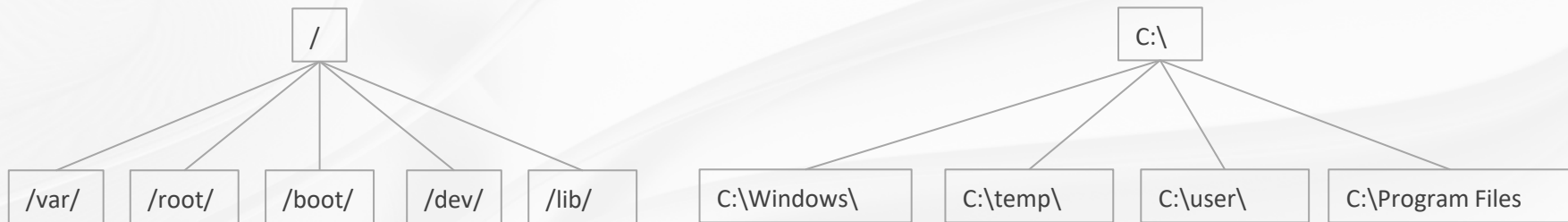
01

文件系统介绍

---

文件系统是操作系统以文件的方式管理计算机软件资源的软件和被管理的文件和数据结构的集合。它负责为用户建立文件，撤销、读写、修改和复制文件，还负责完成对文件操作的存储控制。文件系统方便用户对信息进行存取和管理，用户即使不具备相应的存储设备知识，也可以进行操作。

文件系统，是计算机管理数据的一种目录结构。



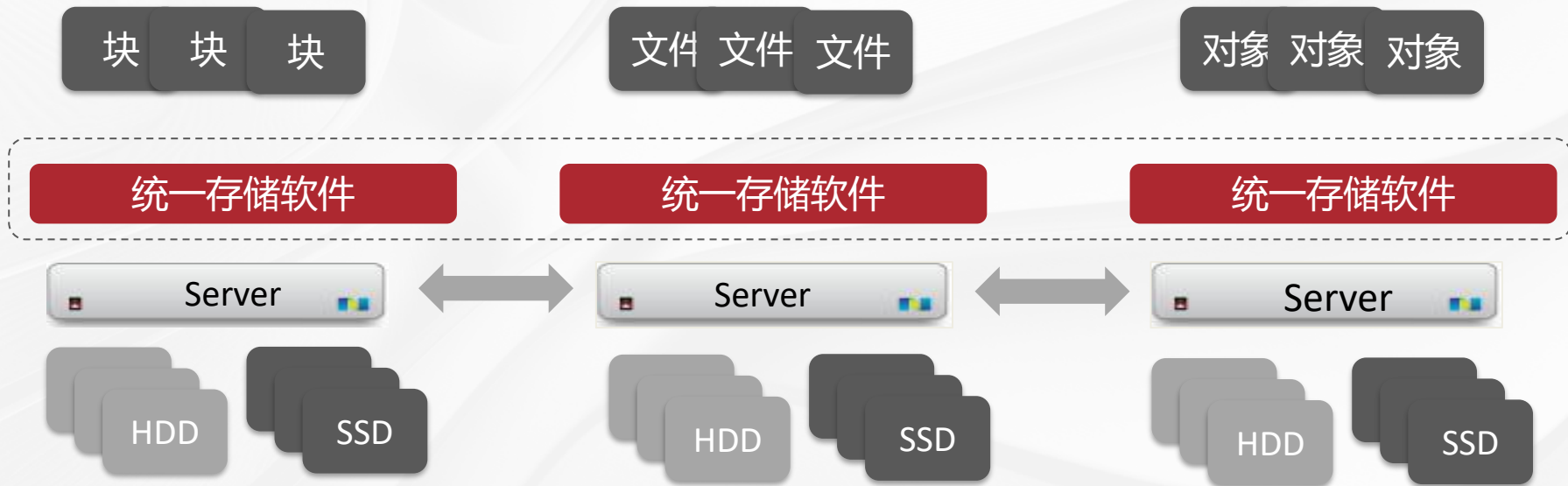
本地文件系统：ext2、ext3、ext4、xfs、NTFS、FAT32

网络文件系统：NFS、SMB

分布式文件系统：Lustre、BeeGFS、HDFS、ParaStor

# 分布式文件系统

分布式文件系统（Distributed File System）是指文件系统管理的物理存储资源不一定直接连接在本地节点上，而是通过**计算机网络与节点**相连；通过**分布式存储软件**将节点上的硬盘组合在一起而形成的完整的有层次的文件系统。



- 存储节点：X86服务器
- 存储网络：10GE/25GbE/100G以太网络，100Gb/200Gb Infiniband 网络

# 分布式文件系统组成及特点

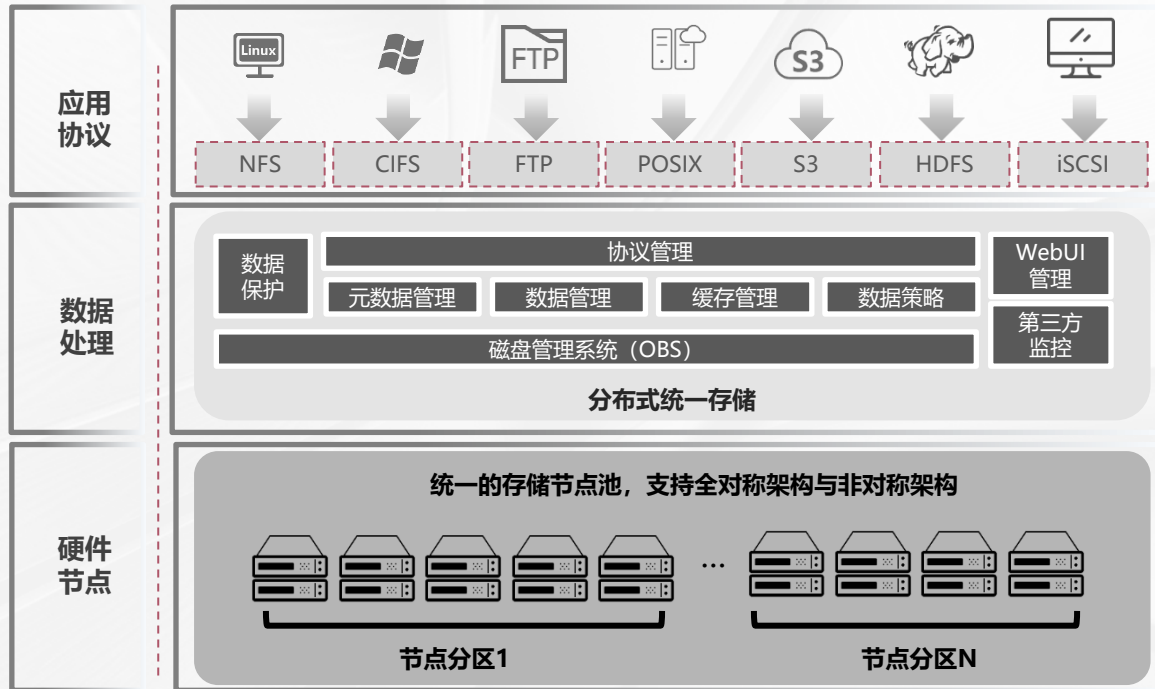
## 分布式文件系统 Distributed File System

- 文件系统管理的物理存储资源不一定直接连接在本地节点上;
- 通过计算机网络与节点相连;
- 通过分布式存储软件将节点上的硬盘组合在一起而形成的完整的有层次的文件系统。

## 分布式文件系统特点

- 海量文件数据存储 (TB/PB/EB级)
- 故障容错 (硬盘故障/节点故障/机柜故障)
- 数据保护 (副本/纠删码)
- 更高的读写性能
- 集群负载均衡
- 横向动态扩展, 在线扩容

# 曙光分布式统一存储系统架构



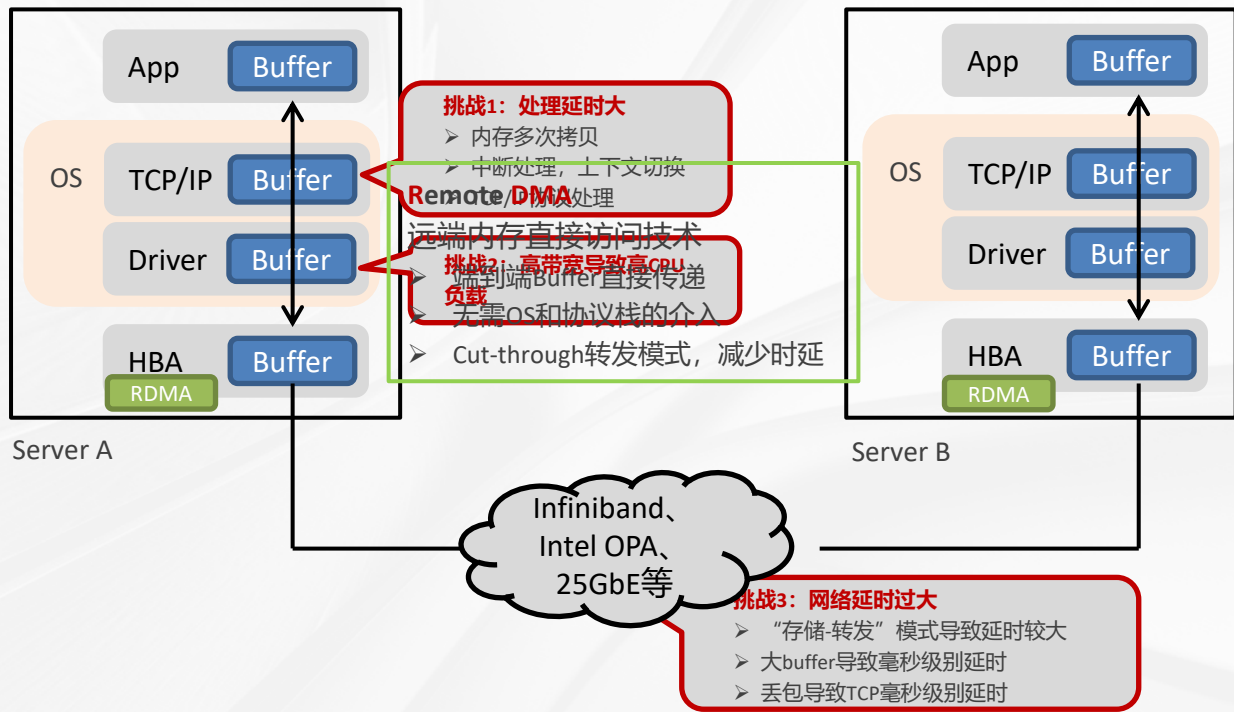
**灵活的部署架构**  
**全对称与非对称按需选择**

**极致的产品性能**  
**POSIX+RDMA协议**

**自研产品优势**  
**定制开发ParaBuffer功能**

**全面的安全保障**  
**部件→节点→集群→数据冗余保护**

# POSIX+RDMA, HPC高性能的保证



## POSIX协议

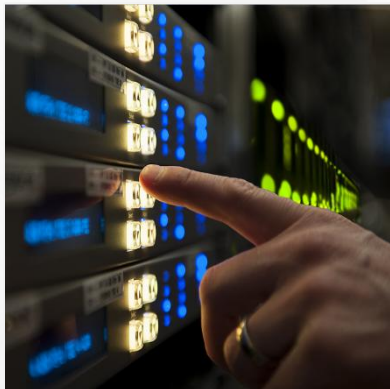
内核态  
深度优化  
效率更优

## RDMA

Infiniband或OPA  
带宽提升 $2x \sim 3x$   
延时降低 $3x \sim 5x$



# 多维度冗余设计，稳定可靠



## 部件

电源、风扇、硬盘等  
最多允许任意**4**硬盘故障

---



## 网络

网卡、交换机等  
冗余拓扑

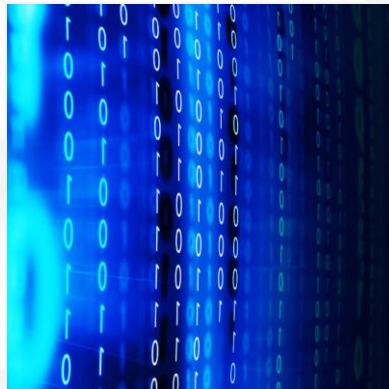
---



## 节点

最多允许任意**4**节点故障  
NVDIMM掉电保护机制  
支持机柜级冗余

---



## 数据

**副本/纠删码**冗余机制  
元数据副本冗余  
磁盘分组/节点分区

---

# 多套集群统一管理，运维无忧

中科曙光  
Sugon



WebUI  
可视化



同时管理  
64套



Https  
安全传输



分权分域  
RBAC



亚健康  
智能运维



第三平台  
定制



曙光很近 理想不远

02

文件系统安装部署

## ■ ParaStor300S 云存储系统

- ◆ 集群架构非对称
- ◆ 通用产品形态，集群节点数量支持3~4096个
- ◆ 集群节点硬件规格支持2U12、2U24、4U36盘位等3种
- ◆ 采用8+2:2纠删码冗余保护方式
- ◆ 2张HDR100 Infiniband 网络



管理节点OStor-G30S-212



元数据节点OStor-G30S-224



数据节点OStor-G30S-436

# 存储节点布局设计

## 高可靠设计:

- 1、机柜级冗余：任意故障2个机柜，存储数据不丢失
- 2、交换机冗余：可任意故障两个存储交换机
- 3、存储网络：HDR100\*2，网络冗余，高带宽

1101		1102		1103		1104		1105		1106		1107		1108		1110		1111		1112		1113		1114		1115		1116		1117		
MGR1	管理mswg01r1102 监控jswg01r1102		MGR2						管理mswg01r1106 监控jswg01r1106				MGR3					管理mswg01r1111 监控jswg01r1111									管理mswg01r1115 监控jswg01r1115					监控jswg10r1117
aoPara1 boPara1	aoStor1	aoPara2 boPara2	aoStor2	aoPara3 boPara3	aoStor3	aoPara4 boPara4	aoStor4	aoPara5 boPara5	aoStor5	aoPara6 boPara6	aoStor6	aoPara7 boPara7	aoStor7	aoPara8 boPara8	aoStor8																	
aoStor17	boStor7	boStor8	aoStor18	aoStor19	boStor9	boStor10	aoStor20	aoStor21	boStor11	boStor12	aoStor22	aoStor23	boStor13	boStor14	aoStor24																	
aoStor33	boStor23	boStor24	aoStor34	aoStor35	boStor25	boStor26	aoStor36	aoStor37	boStor27	boStor28	aoStor38	aoStor39	boStor29	boStor30	aoStor40																	
aoStor49	boStor39	boStor40	aoStor50	aoStor51	boStor41	boStor42	aoStor52	aoStor53	boStor43	boStor44	aoStor54	aoStor55	boStor45	boStor46	aoStor56																	
aoStor65	boStor55	boStor56	aoStor66	aoStor67	boStor57	boStor58	aoStor68	aoStor69	boStor59	boStor60	aoStor70	aoStor71	boStor61	boStor62	aoStor72																	
计算iswr1101n1		计算iswr1103n1			计算iswr1105n1		计算iswr1107n1			计算iswr1110n1			计算iswr1112n1			计算iswr1114n1										计算iswr1116n1						
aoStor81	boStor71	boStor72	aoStor82	aoStor83	boStor73	boStor74	aoStor84	aoStor85	boStor75	boStor76	aoStor86	aoStor87	boStor77	boStor78	aoStor88																	
aoStor97	boStor87	boStor88	aoStor98	aoStor99	boStor89	boStor90	aoStor100	aoStor101	boStor91	boStor92	aoStor102	aoStor103	boStor93	boStor94	aoStor104																	
aoStor113	boStor103	boStor104	aoStor114	aoStor115	boStor105	boStor106	aoStor116	aoStor117	boStor107	boStor108	aoStor118	aoStor119			aoStor120																	

# 节点池划分

- 1、纠删码配比：8+2:2
- 2、节点池：每12节点一个节点池，每个节点池可任意故障2个节点，最大可故障18个节点
- 3、存储池：SSD存储池，HDD存储池1，HDD存储池2
- 4、文件系统：public文件系统（家目录，集群公共软件等），data文件系统(业务数据)

ParaStor01	管理	aMGR1	aMGR2	aMGR3									
	元数据	aoPara1	aoPara2	aoPara3	aoPara4	aoPara5	aoPara6	aoPara7	aoPara8	aoPara9	aoPara10		
	节点池1	aoStor1	aoStor2	aoStor3	aoStor4	aoStor5	aoStor6	aoStor7	aoStor8	aoStor9	aoStor10	aoStor11	aoStor12
	节点池2	aoStor13	aoStor14	aoStor15	aoStor16	aoStor17	aoStor18	aoStor19	aoStor20	aoStor21	aoStor22	aoStor23	aoStor24
	节点池3	aoStor25	aoStor26	aoStor27	aoStor28	aoStor29	aoStor30	aoStor31	aoStor32	aoStor33	aoStor34	aoStor35	aoStor36
	节点池4	aoStor37	aoStor38	aoStor39	aoStor40	aoStor41	aoStor42	aoStor43	aoStor44	aoStor45	aoStor46	aoStor47	aoStor48
	节点池5	aoStor49	aoStor50	aoStor51	aoStor52	aoStor53	aoStor54	aoStor55	aoStor56	aoStor57	aoStor58	aoStor59	aoStor60
	节点池6	aoStor61	aoStor62	aoStor63	aoStor64	aoStor65	aoStor66	aoStor67	aoStor68	aoStor69	aoStor70	aoStor71	aoStor72
	节点池7	aoStor73	aoStor74	aoStor75	aoStor76	aoStor77	aoStor78	aoStor79	aoStor80	aoStor81	aoStor82	aoStor83	aoStor84
	节点池8	aoStor85	aoStor86	aoStor87	aoStor88	aoStor89	aoStor90	aoStor91	aoStor92	aoStor93	aoStor94	aoStor95	aoStor96
	节点池9	aoStor97	aoStor98	aoStor99	aoStor100	aoStor101	aoStor102	aoStor103	aoStor104	aoStor105	aoStor106	aoStor107	aoStor108
ParaStor03	节点池10	aoStor109	aoStor110	aoStor111	aoStor112	aoStor113	aoStor114	aoStor115	aoStor116	aoStor117	aoStor118	aoStor119	aoStor120

- 1、安装存储WebUI管理界面
- 2、通过存储web界面进行集群部署
- 3、创建文件系统
- 4、客户端授权
- 5、客户端挂载

# ParaStor300S全新安装

## 在存储管理节点安装WebUI

```
[root@vm166 deployment]# cd /home/deploy/20181126/ParaStor-3.0.0-centos7.5-feature_ofs3.0_lastdebug_fa76754_20181126_185551-2-1/
[root@vm166 ParaStor-3.0.0-centos7.5-feature_ofs3.0_lastdebug_fa76754_20181126_185551-2-1]# ll
total 1721680
-rwxr-xr-x 1 1000 1000      4862 Nov 26 22:11  deploy.py
-rwxr-xr-x 1 root  root    1074322722 Dec  3 19:12  gridview-3.2.1.37370.20160907.sh
-rw-rw-r-- 1 1000 1000    459113240 Nov 26 22:11  parastor-3.0.0-centos7.5-feature_ofs3.0_lastdebug_fa76754_20181126_185551-2-1.tar.xz /*底层软件安装包*/
-rw-rw-r-- 1 1000 1000    160036592 Nov 26 22:11  parastor-3.0.0-client-centos7.5-feature_ofs3.0_lastdebug_fa76754_20181126_185551.tar.xz /*客户端软件安装包*/
drwxr-xr-x 6 1000 1000      4096 Dec  3 19:16  parastor_gui_installer
-rw-rw-r-- 1 1000 1000    67756785 Nov 26 22:11  parastor_gui_installer_3.0.0-fa76754_20181126_185551.tar.gz /*Web 管理界面安装包*/
[root@vm166 ParaStor-3.0.0-centos7.5-feature_ofs3.0_lastdebug_fa76754_20181126_185551-2-1]# cd /home/deploy/20181126/ParaStor-3.0.0-centos7.5-feature_ofs3.0_lastdebug_fa76754_20181126_185551-2-1/parastor_gui_installer/webui/deployment
[root@vm166 deployment]# ll
total 40
-rwxr-xr-x 1 1000 1000      0 Nov 26 21:56  _init_.py
-rwxr-xr-x 1 1000 1000    10162 Nov 26 21:56  install_local_webui.py
-rwxr-xr-x 1 1000 1000      434 Nov 26 21:56  ip_collector.py
-rwxr-xr-x 1 1000 1000    2921 Nov 26 21:56  is_node_valid_for_backup_webui.py
-rwxr-xr-x 1 1000 1000      698 Nov 26 21:56  simpletest.py
-rwxr-xr-x 1 1000 1000    2236 Nov 26 21:56  sugon.keystore
-rwxr-xr-x 1 1000 1000    3700 Nov 26 21:56  uninstall_local_webui.py
-rwxr-xr-x 1 1000 1000    2210 Nov 26 21:56  uninstall_software.py
-rwxr-xr-x 1 1000 1000      110 Nov 26 21:56  update.py
[root@vm166 deployment]# ./install_local_webui.py --virt_ip=10.2.42.239 --netcard_name=ens161 --subnet_mask=22
install local software on 10.2.42.166 successful.
install webui software success.
install result: 2018-12-03 19:22:54 [INFO]-Install Web start...
2018-12-03 19:23:33 [INFO]- Install rpm dependencies.....
2018-12-03 19:23:42 [INFO]- Install MySQL on node vm166.....
[Mon Dec  3 19:23:43 CST 2018] Checking /etc/hosts for "localhost" ...
[Mon Dec  3 19:23:43 CST 2018] Result : "localhost" is OK
[Mon Dec  3 19:23:43 CST 2018] Unpacking gridview mysql package ...
[Mon Dec  3 19:23:59 CST 2018] initialize mysql database ...
[Mon Dec  3 19:24:00 CST 2018]                                     /*GUI 部分安装成功*/
Starting MySQL...[ OK ]
[Mon Dec  3 19:24:05 CST 2018] Gridview mysql start OK !
[Mon Dec  3 19:24:05 CST 2018] Gridview mysql configuration OK !
MySQL running (3620)[ OK ]
2018-12-03 19:24:05 [INFO]- Install gridview on node vm166.....
2018-12-03 19:24:05 [INFO]- It will take a few minutes, please wait patiently!
custom database data
custom database data success.
2018-12-03 19:28:07 [INFO]- Install web finished ...
install local software on 10.2.42.166 successful.
install webui software success.
start gridview platform success
[root@vm166 deployment]#
```



# ParaStor300S全新安装

通过WebUI管理界面部署存储系统：

- 在浏览器中输入MGR节点的管理URL地址（IP地址+6080组合，如<http://192.168.200.1:6080>）



- 认证方式有两种：
  - ✓ Web用户登陆，admin、111111
  - ✓ 操作系统用户登陆，root及其密码

# ParaStor300S全新安装

## ■ 初次登录系统时存储系统页面



- 选择安装包
- 添加存储节点
- 环境检查
- 节点池划分
- 安装成功

— 点击“部署新系统”，开始安装软件。

## ■ 安装成功

安装向导

WebUI备份节点安装进度

存储系统安装成功, 现进行WebUI备份节点的安装

- 1.在被添加节点上安装WebUI软件
- 2.同步数据库
- 3.启动目标节点的软件
- 4.进行节点初始化

确认

WebUI备份成功, 是否立即进行存储资源划分?

确定 取消

1. 在被添加节点上安装WebUI软件
2. 同步数据库
3. 启动目标节点的软件
4. 进行节点初始化

完成

安装成功节点: 20.2.42.166

安装失败节点: 无

- 界面显示系统安装成功时, 会询问是否立即进行存储资源划分, 请点击“确定”。

# 节点池划分

🏠 首页

🔧 管理运维 >

☰ 资源管理 >

节点池

存储池

文件 >

对象 >

💻 访问管理 >

⚙️ 协议管理 >

📄 审计管理 >

⚠️ 告警事件 >

🖋️ 数据管理 >

⚙️ 系统设置 >

创建 扩容 删除 刷新

名称 >

关键字



名称	冗余配比	节点列表	节点数	存储池列表	备注	操作
<input type="radio"/> NodePool_9	8+2:2	aoStor85, aoStor86, aoStor...	12	ssd_storage_pool sata_storage_pool02		<a href="#">编辑备注</a>
<input type="radio"/> NodePool_8	8+2:2	aoStor73, aoStor74, aoStor...	12	ssd_storage_pool sata_storage_pool		<a href="#">编辑备注</a>
<input type="radio"/> NodePool_7	8+2:2	aoStor61, aoStor62, aoStor...	12	ssd_storage_pool sata_storage_pool		<a href="#">编辑备注</a>
<input type="radio"/> NodePool_6	8+2:2	aoStor49, aoStor50, aoStor...	12	ssd_storage_pool sata_storage_pool		<a href="#">编辑备注</a>
<input type="radio"/> NodePool_5	8+2:2	aoStor37, aoStor38, aoStor...	12	ssd_storage_pool sata_storage_pool		<a href="#">编辑备注</a>
<input type="radio"/> NodePool_4	8+2:2	aoStor25, aoStor26, aoStor...	12	ssd_storage_pool sata_storage_pool		<a href="#">编辑备注</a>
<input type="radio"/> NodePool_3	8+2:2	aoStor13, aoStor14, aoStor...	12	ssd_storage_pool sata_storage_pool		<a href="#">编辑备注</a>
<input type="radio"/> NodePool_2	8+2:2	aoStor1, aoStor2, aoStor3, ...	12	ssd_storage_pool sata_storage_pool		<a href="#">编辑备注</a>
<input type="radio"/> NodePool_10	8+2:2	aostor108, aoStor97, aoSto...	12	ssd_storage_pool sata_storage_pool02		<a href="#">编辑备注</a>

# 存储池划分

🏠 首页

🔧 管理运维

☰ 资源管理

节点池

存储池

文件

对象

📁 访问管理

⚙️ 协议管理

📄 审计管理

⚠️ 告警事件

➕ 创建    + 修改    🗑️ 删除    📊 容量报表    🔄 刷新

名称 >

关键字



名称 ▾	容量使用率	服务类型 ▾	数据状态 ▾	健康状态	SSD缓存	读写权限	更多信息
<input type="radio"/> cache_storage_pool	N/A	缓存	N/A	正常	N/A	N/A	⋮
<input type="radio"/> shared_storage_pool	3.00%	共享	N/A	正常	N/A	N/A	⋮
<input type="radio"/> ssd_storage_pool	65.95%	文件存储	N/A	正常	禁用	N/A	⋮
<input type="radio"/> sata_storage_pool	79.95%	文件存储	N/A	正常	禁用	N/A	⋮
<input type="radio"/> sata_storage_pool02	0.47%	文件存储	N/A	正常	禁用	N/A	⋮

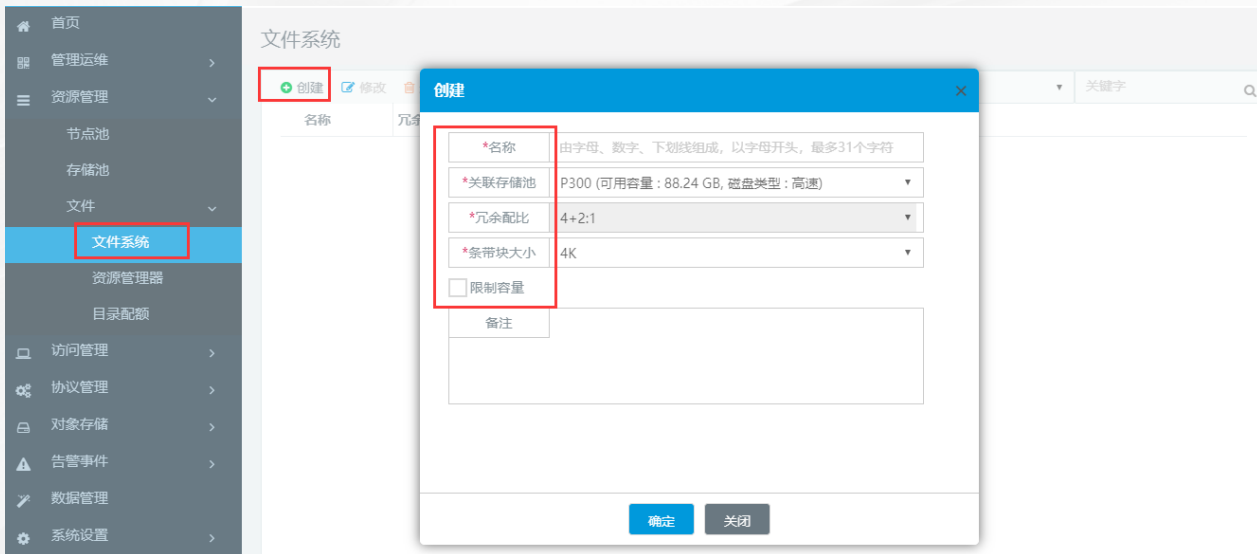
# Linux客户端通过POSIX挂载存储

- 存储系统部署完成后，**Linux客户端**需要经过以下步骤保证客户端正常使用文件系统
  - 创建文件系统
  - 授权客户端
  - 客户端安装相应软件包，即客户端驱动
  - 挂载目录，默认自动挂载

# Linux客户端通过POSIX挂载存储

## ■ 创建文件系统

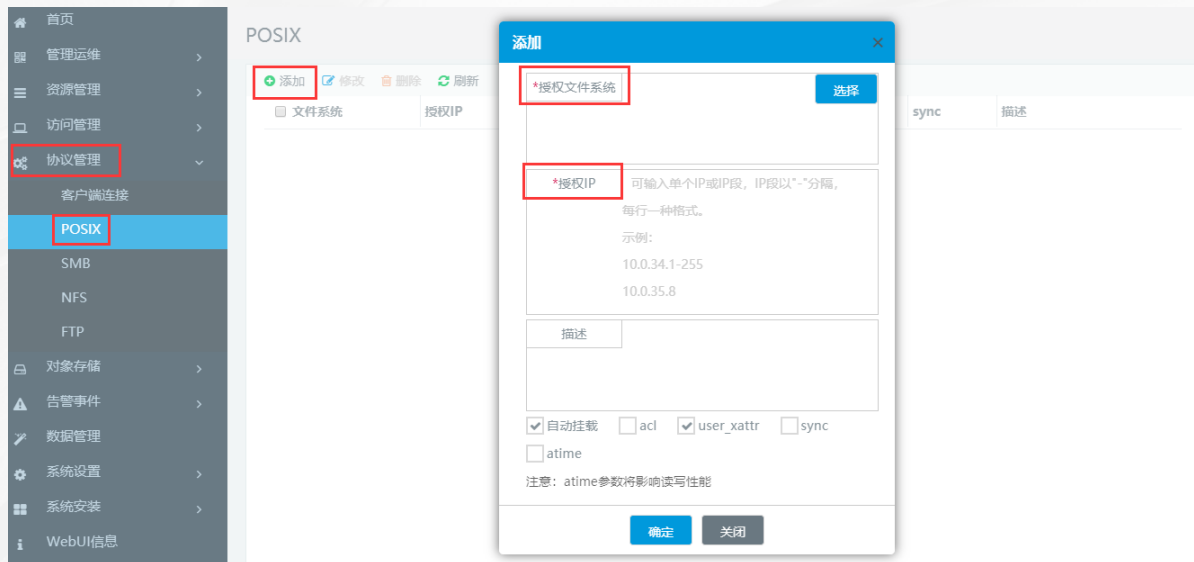
- 在部署好ParaStor存储系统后，用户自行创建文件系统。
- 在“资源管理” → “文件” → “文件系统”界面中，点击左上侧的“创建”按钮，输入文件系统的配置信息，配置完成后点击“确定”。



# Linux客户端通过POSIX挂载存储

## ■ 授权客户端

- 未经授权的客户端无法访问存储系统，授权客户端是挂载客户端的前提。
- 在协议管理->POSIX界面中，点击左上侧的“添加”，在弹出对话框中选择要授权的文件系统，输入要授权的客户端IP，设置完成后点击“确定”。





# Linux客户端通过POSIX挂载存储

## ■ 客户端软件包安装和挂载

- 将相应版本的Linux客户端软件包parastor-client-XXOS-XX.tar拷贝至某目录下;
- 解压客户端软件包后, 进入到client目录下, 执行

```
./install.py --ips=192.168.200.1
```

其中192.168.200.1是要安装客户端软件的节点IP, 需要根据实际情况修改

- 在授权客户端IP时, “自动挂载” 选项是默认勾选的, 客户端软件在安装后可实现自动挂载

```
[lvlei@login01 ~]$ df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/sda3       256G  144G  100G  60% /
devtmpfs        125G   0  125G   0% /dev
tmpfs           125G  144K  125G   1% /dev/shm
tmpfs           125G  430M  125G   1% /run
tmpfs           125G   0  125G   0% /sys/fs/cgroup
/dev/sda2        2.0G  189M  1.7G  11% /boot
/dev/sda1       1022M   12M 1011M   2% /boot/efi
tmpfs            25G   0   25G   0% /run/user/1044
tmpfs            25G   0   25G   0% /run/user/0
ParaStor01_public 739T  488T  252T  66% /public
ParaStor01_data   13P   9.8P  2.6P  80% /data
```

# 文件系统划分与客户端授权



[+ 创建](#) [修改](#) [删除](#) [刷新](#)

名称

关键字



名称	冗余配比	总容量	已用容量	关联存储池	优选层级	创建时间	备注
----	------	-----	------	-------	------	------	----



授权

客户端

[+ 添加](#) [修改](#) [删除](#) [刷新](#)

<input type="checkbox"/> 文件系统	授权IP	自动挂载	user_xat	acl	sync	atime	描述
<input type="checkbox"/> public, data, data2	10.2.200.1-16,10.2.201.1-16	否	--	--	--	--	admin and login
<input type="checkbox"/> public, data, data2	10.2.100.1-200,10.2.101.1-200,...	否	--	--	--	--	a
<input type="checkbox"/> public, data, data2	10.2.111.1-56,10.2.112.1-56,10...	否	--	--	--	--	b
<input type="checkbox"/> public, data, data2	10.2.140.1-28,10.2.141.1-28,10...	否	--	--	--	--	e
<input type="checkbox"/> public, data	10.2.202.1,10.2.202.2,10.2.202....	否	--	--	--	--	server
<input type="checkbox"/> public, data	10.1.202.17-32	是	是	否	否	否	buffernode



首页

管理运维

资源管理

访问管理

协议管理

文件

客户端连接

POSIX

SMB

NFS

03

文件系统使用

# LDAP用户认证

🏠 首页

🔧 管理运维

☰ 资源管理

📁 访问管理

AD

**LDAP**

NIS

LOCAL

➕ 添加   ✎ 修改   🗑 删除   🔄 刷新

名称 >

关键字



<input type="checkbox"/> 名称	IP地址	端口号	基准DN	绑定DN	用户所在目录	组所在目录
-----------------------------	------	-----	------	------	--------	-------

🏠 首页

🔧 管理运维

☰ 资源管理

📁 访问管理

认证服务器

访问区

业务子网

用户/用户组

ACL策略

认证服务器 earthlab >

**用户**

用户组

🔄 刷新

名称 >

关键字



<input type="checkbox"/> 名称	主组	附属组	UID	GID	主目录
<input type="checkbox"/> albert	albert	video	1035	1035	/public/home/albert
<input type="checkbox"/> anna	anna	video	2009	2010	/public/home/anna
<input type="checkbox"/> ans	ans	video	1085	1085	/public/home/ans
<input type="checkbox"/> atm01	atm01	video	2048	2051	/public/home/atm01

## 多粒度多层次

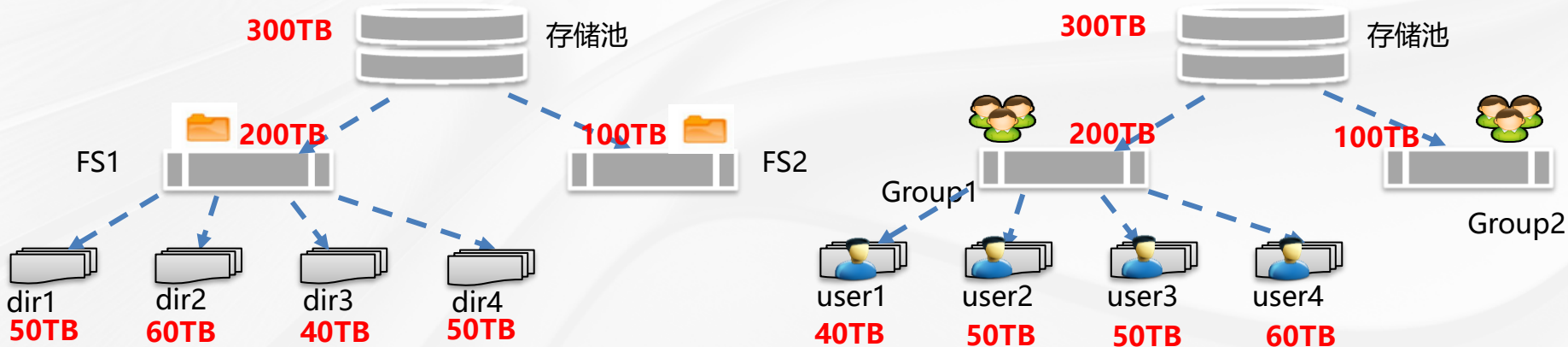
- 基于文件系统
- 基于目录
- 基于用户组
- 基于用户

## 多种配额类型

- 统计配额：仅监控，不限制
- 限制配额
  - 文件数/容量
  - 软阈值/硬阈值

## 写入精准控制

- 软阈值：仅告警
- 硬阈值：无法写入



# 目录配额

用户家目录: 500G可用空间, 限制类型

data数据目录: 20TB可用空间, 限制类型

🏠 首页

🔧 管理运维 >

☰ 资源管理 >

节点池

存储池

文件 >

文件系统

资源管理器

目录配额

对象 >

目录配额

默认配额

➕ 创建 ✎ 修改 🗑 删除 📊 配额报表 🔄 刷新

路径 >

关键字 🔍

<input type="checkbox"/>	路径	用户/用户组信息	逻辑空间使用信息	目录及文件使用信息	创建类型	状态	描述
<input type="checkbox"/>	data/licf	用户类型: 用户 用户(组)名: licf ID: 2118 认证服务器: e...	方式: 限制类型 硬阈值: 20000.00 GB 已用容量: 0	方式: 限制类型 已用数量: 0	手动	生效	
<input type="checkbox"/>	public:/home/c...	用户类型: 用户 用户(组)名: c... ID: ... 认证服务器: e...	方式: 限制类型 硬阈值: 500.00 GB 已用容量: 500.31 GB	方式: 限制类型 已用数量: 61470	手动	生效	
<input type="checkbox"/>	data/c...	用户类型: 用户 用户(组)名: c... ID: ... 认证服务器: e...	方式: 限制类型 硬阈值: 20000.00 GB 已用容量: 0	方式: 限制类型 已用数量: 0	手动	生效	

# NFS客户端挂载

- 管理界面“协议管理”配置NFS协议，并给用户添加授权

当前访问区: access1 | 当前NFS共享服务已启用

操作: 创建 修改 删除 刷新

共享名称	共享目录	共享目录绝对路径	UNIX权限	描述
nfs	fs1-/	/mnt/fs1	rwxr...	

客户端列表

操作: 添加 修改 移除

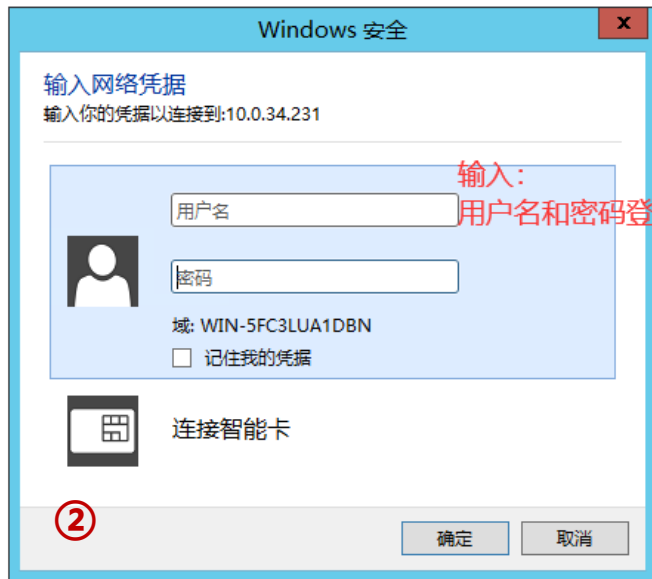
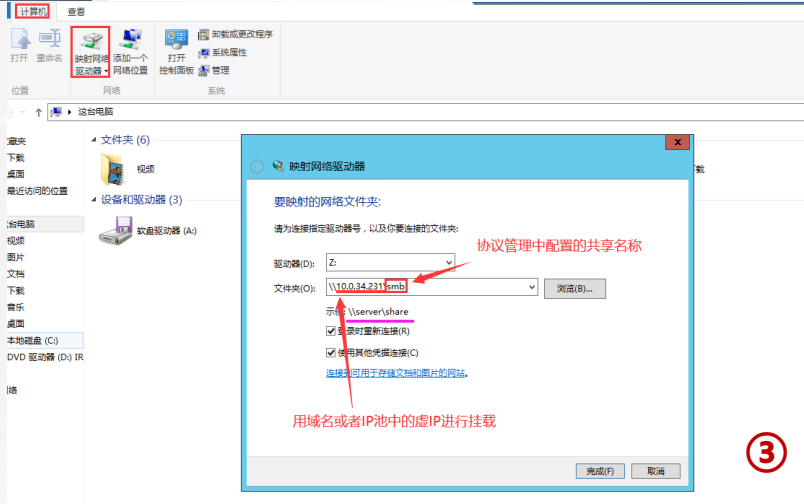
IP地址	权限级别
*	读/写

```
[root@ostor4 ~]#  
[root@ostor4 ~]# mount -t nfs 10.0.22.172:/mnt/fs1 /mnt/nfs  
[root@ostor4 ~]# df -Th  
Filesystem      Type      Size  Used Avail Use% Mounted on  
/dev/sdb1      ext3      118G  20G   96G  18% /  
devtmpfs      devtmpfs  16G    0    16G   0% /dev  
tmpfs          tmpfs     16G   8.0K  16G   1% /dev/shm  
tmpfs          tmpfs     16G   33M   16G   1% /run  
tmpfs          tmpfs     16G    0    16G   0% /sys/fs/cgroup  
/dev/sdb3      ext3      54G   52M   52G   1% /home/parastor/conf  
/dev/sdb4      ext3     163G   6.7G  148G   5% /var/crash  
/dev/sdb2      ext3     217G   60M  206G   1% /home/parastor/log  
tmpfs          tmpfs     3.2G   16K   3.2G   1% /run/user/0  
10.0.22.172:/mnt/fs1 nfs        7.2T   32M   7.2T   1% /mnt/nfs  
[root@ostor4 ~]#
```

域名或者IP池内的虚IP

# SMB客户端挂载

- 管理界面“协议管理”配置完毕smb协议，并给用户添加授权





ParaBuffer作为缓存模块运行于I/O节点，针对高性能计算等类型应用中，对跨节点的“**多个计算进程并发的、无地址重叠的、非4KB页面对齐写同一个文件**”的访问形式，去除分布式锁（区间锁）的影响，提高I/O性能。

## 规则：

- 1、可以指定某个目录设置PB属性
- 2、可以对目录递归设置PB属性
- 3、可以支持按照特定关键字对部分文件设置PB属性

## 限制条件：

- 1、程序写完马上去读，需要手动sync或者间隔30s
- 2、mmap不支持
- 3、PB目录和普通目录之间的mv操作不支持等

欢迎各位老师、同学进行使用！

# 谢谢!

数字经济基础设施的领导者  
数据中国百城百行的发起者  
中科院产业化联盟的推动者  
信息技术应用创新的践行者

SUGON