ALIBABA CLOUD

阿里云

文件存储

产品简介

文档版本：20220711

阿里云

法律声明

阿里云提醒您在阅读或使用本文档之前仔细阅读、充分理解本法律声明各条款的内容。如果您阅读或使用本文档，您的阅读或使用行为将被视为对本声明全部内容的认可。

1. 您应当通过阿里云网站或阿里云提供的其他授权通道下载、获取本文档，且仅能用于自身的合法合规的业务活动。本文档的内容视为阿里云的保密信息，您应当严格遵守保密义务；未经阿里云事先书面同意，您不得向任何第三方披露本手册内容或提供给任何第三方使用。

2. 未经阿里云事先书面许可，任何单位、公司或个人不得擅自摘抄、翻译、复制本文档内容的部分或全部，不得以任何方式或途径进行传播和宣传。

3. 由于产品版本升级、调整或其他原因，本文档内容有可能变更。阿里云保留在没有任何通知或者提示下对本文档的内容进行修改的权利，并在阿里云授权通道中不时发布更新后的用户文档。您应当实时关注用户文档的版本变更并通过阿里云授权渠道下载、获取最新版的用户文档。

4. 本文档仅作为用户使用阿里云产品及服务的参考性指引，阿里云以产品及服务的“现状”、“有缺陷”和“当前功能”的状态提供本文档。阿里云在现有技术的基础上尽最大努力提供相应的介绍及操作指引，但阿里云在此明确声明对本文档内容的准确性、完整性、适用性、可靠性等不作任何明示或暗示的保证。任何单位、公司或个人因为下载、使用或信赖本文档而发生任何差错或经济损失的，阿里云不承担任何法律责任。在任何情况下，阿里云均不对任何间接性、后果性、惩戒性、偶然性、特殊性或刑罚性的损害，包括用户使用或信赖本文档而遭受的利润损失，承担责任（即使阿里云已被告知该等损失的可能性）。

5. 阿里云网站上所有内容，包括但不限于著作、产品、图片、档案、资讯、资料、网站架构、网站画面的安排、网页设计，均由阿里云和/或其关联公司依法拥有其知识产权，包括但不限于商标权、专利权、著作权、商业秘密等。非经阿里云和/或其关联公司书面同意，任何人不得擅自使用、修改、复制、公开传播、改变、散布、发行或公开发表阿里云网站、产品程序或内容。此外，未经阿里云事先书面同意，任何人不得为了任何营销、广告、促销或其他目的使用、公布或复制阿里云的名称（包括但不限于单独为或以组合形式包含“阿里云”、“Aliyun”、“万网”等阿里云和/或其关联公司品牌，上述品牌的附属标志及图案或任何类似公司名称、商号、商标、产品或服务名称、域名、图案标示、标志、标识或通过特定描述使第三方能够识别阿里云和/或其关联公司）。

6. 如若发现本文档存在任何错误，请与阿里云取得直接联系。

通用约定

格式	说明	样例
危险	该类警示信息将导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	危险 重置操作将丢失用户配置数据。
警告	该类警示信息可能会导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	警告 重启操作将导致业务中断，恢复业务时间约十分钟。
注意	用于警示信息、补充说明等，是用户必须了解的内容。	注意 权重设置为0，该服务器不会再接受新请求。
说明	用于补充说明、最佳实践、窍门等，不是用户必须了解的内容。	说明 您也可以通过按Ctrl+A选中全部文件。
>	多级菜单递进。	单击**设置**> **网络**> **设置网络类型**。
粗体	表示按键、菜单、页面名称等UI元素。	在**结果确认**页面，单击**确定**。
Courier字体	命令或代码。	执行 `cd /d C:/window` 命令，进入Windows系统文件夹。
斜体	表示参数、变量。	`bae log list --instanceid` *Instance_ID*
[] 或者 [a|b]	表示可选项，至多选择一个。	`ipconfig [-all|-t]`
{} 或者 {a|b}	表示必选项，至多选择一个。	`switch {active|stand}`

目录

1.什么是文件存储CPFS ---------- 05
2.使用限制 ---------- 07

1.什么是文件存储CPFS

文件存储CPFS（Cloud Paralleled File System）是阿里云推出的全托管、可扩展并行文件系统，满足高性能计算场景的需求。CPFS提供了统一的命名空间，支持成百上千的机器同时访问，拥有数十GB的吞吐、数百万的IOPS能力的同时还能保证亚毫秒级的延时。

您在阿里云控制台创建CPFS文件系统，通过标准的POSIX文件协议挂载即可以使用。阿里云CPFS特有的数据流动功能可以实现将对象存储OSS中的数据合并入CPFS，进行统一命名空间的元数据管理。您可以手动或者通过自动Lazy-load能力，将OSS中的数据复制到CPFS中，实现通过POSIX文件接口高速访问OSS中的数据。在保持海量数据在OSS中低成本存储的同时，获得高性能文件访问能力。CPFS文件系统应用于AI训练、自动驾驶、基因计算、影视渲染、石油勘探、气象分析、EDA仿真等场景，适用于高吞吐、高IOPS、海量文件的IO密集型业务。

产品优势

- 高吞吐：IO带宽随容量线性提升，最大支持20 GB/s。如需更大带宽，请提交工单申请。
- 高IOPS：IOPS能力随容量扩展线性提升，最大支持2800000 IOPS。
- 低延时：稳定的亚毫秒级IO时延。
- 海量文件：全对称的元数据服务器架构，单文件系统支持40亿文件，10万以上元数据OPS能力。
- 低成本：支持与OSS数据进行高效率流动，降低数据存储成本。更多信息，请参见数据流动概述。
- 多协议互访：支持POSIX和NFS多协议互访，一份数据多种业务平台同时访问。更多信息，请参见协议服务概述。
- 数据隔离：统一命名空间下，NFS协议支持目录级挂载点，便捷数据调度的同时，实现不同业务间数据隔离。更多信息，请参见管理导出目录。

重要特性

- **协议服务**

  文件存储CPFS支持NFSv3协议，并与传统POSIX协议客户端实现协议互访。通过NFS协议，您可以获得更加优秀的操作系统兼容性和计算端弹性，并仍能享受CPFS强大的吞吐能力。更多信息，请参见协议服务概述。

- **数据流动**

  文件存储CPFS与对象存储OSS之间已实现数据流动。在CPFS侧管理OSS桶中的文件，并通过POSIX接口访问OSS中的数据，CPFS会以数据块粒度透明的加载OSS中的数据，并放入CPFS中进行加速，应用无需特殊改造。更多信息，请参见数据流动概述。

- **NFSv4 ACL**

  CPFS文件系统支持NFSv4 ACL，您可以通过NFSv4 ACL给目录或文件授予访问权限，包括读、写、执行。更多信息，请参见NFSv4 ACL特性。

- **数据监控**

  CPFS支持监控功能，您可以通过监控功能查看CPFS文件系统使用情况的实时信息，如文件系统性能和NFS协议性能。更多信息，请参见查看CPFS性能监控。

存储规格

CPFS包括两种存储规格：100 MB/s/TiB基线和200 MB/s/TiB基线。200 MB/s/TiB基线相比100 MB/s/TiB基线规格，在相同容量下提供更高的IO带宽、IOPS能力和更低的IO时延，性能更优。

指标	100 MB/s/TiB基线	200 MB/s/TiB基线
IO带宽	min{0.1*存储容量（GiB），20000}MBps	min{0.2*存储容量（GiB），20000}MBps
IOPS	min{15*存储容量（GiB），2800000}	min{30*存储容量（GiB），2800000}
平均4k读延迟	0.6 ms	0.4 ms
平均4k写延迟	0.8 ms	0.6 ms
最大读吞吐（突发）	读+写 20GB/s	
最大写吞吐（突发）		
容量规格	• 起步容量：3.6 TiB • 扩容步长：1.2 TiB • 最大容量：1 PiB	

支持地域

华东1（杭州）、华东2（上海）、华北1（青岛）、华北2（北京）、华北3（张家口）、华北5（呼和浩特）、华北6（乌兰察布）、华南1（深圳）、华南2（河源）、西南1（成都）。

若其他地域需要使用CPFS文件系统，请您提交工单咨询。

2.使用限制

本文介绍CPFS的文件系统限制、客户端限制、数据流动限制及协议服务限制。

文件系统限制

限制项	阈值	说明
单个文件系统可创建的挂载点数量	1个	单个CPFS文件系统最多支持创建一个挂载点。
单个客户端挂载文件系统个数	1个	单个客户端最多可挂载一个CPFS文件系统。
是否支持子目录挂载	不支持	CPFS文件系统不支持子目录挂载。
单个文件系统可挂载的计算节点数量	2000个	如您需要挂载CPFS的计算节点数量超过128个，请您提交工单咨询。
单个文件系统的最大容量	1 PiB	单个文件系统最大容量1 PiB。
单个文件系统最大文件或目录数量	• CPFS 2.3.0以前版本：14亿个 • CPFS 2.3.0及以后版本：40亿个	文件/目录数量随文件系统容量增长而增加。 • CPFS 2.3.0以前版本：每1200 GiB容量支持约1500万文件或目录， 单个文件系统上限为14亿。 • CPFS 2.3.0及以后版本：每1200 GiB容量支持约2300万文件或目录，单个文件系统上限为40亿。 **说明** • 如需更高要求，请在创建文件系统前，提交工单申请。 • 14亿的文件系统不能工单扩到40亿。
单个目录下最大文件或目录数量	1亿	单个目录下最大支持1亿文件或目录数量。
访问路径最大长度	4096字节	Linux VFS的访问路径（例如：*/a/b/c*）最大长度为4096字节。
文件名长度	255字节	文件名最大支持255字节。
单个文件的最大容量	1 PiB	单个文件的最大容量为1 PiB。如需更高容量，请在创建文件系统前，提交工单申请。
单个文件系统可创建的Fileset	10个	仅CPFS 2.2.0及以上版本支持创建Fileset，单个文件系统可创建10个Fileset。如需提高Fileset数量，请提交工单申请。
单个Fileset内的最大文件或目录数量	100万个	单个Fileset内的最大文件或目录数量为100万个。如需提高文件数量额度，请提交工单申请。

CPFS-POSIX客户端限制

> **注意** CPFS-POSIX客户端软件需要最少2个CPU核、4 GB内存确保正常运行。

CPFS-POSIX客户端仅支持Linux（Ubuntu、CentOS）操作系统。支持的操作系统版本信息，请参见下表。

操作系统	发行版	内核版本
RHEL或CentOS	8.4	4.18.0-305.19.1.el8_4
	8.3	4.18.0-240.22.1.el8_3
	8.2	4.18.0-193.28.1.el8_2
	8.1	4.18.0-147.8.1.el8_1
	8.0	4.18.0-80.11.2.el8_0
	7.9	3.10.0-1160.42.2.el7
	7.8	3.10.0-1127.19.1.el7
	7.7	3.10.0-1062.18.1.el7
	7.6	3.10.0-957.54.1.el7
	7.5	3.10.0-862.14.4.el7
	7.4	3.10.0-693.2.2.el7
	7.3	3.10.0-514.26.2.el7
	7.2	3.10.0-514.26.2.el7
Ubuntu	20.04.3 LTS	5.4.0-86-generic

CPFS-NFS客户端限制

CPFS-NFS客户端仅支持Linux操作系统。支持的操作系统版本信息，请参见下表。

操作系统类型	操作系统版本
Alibaba Cloud Linux	• Alibaba Cloud Linux 3.2104 64位 • Alibaba Cloud Linux 2.1903 64位
CentOS	• CentOS 8.x 64位 • CentOS 7.x 64位

操作系统类型	操作系统版本
Ubuntu	• Ubuntu 20.04 64位 • Ubuntu 18.04 64位 • Ubuntu 16.04 64位
Debian	• Debian 10.x 64位 • Debian 9.x 64位 • Debian 8.x 64位

数据流动限制

仅CPFS 2.2.0及以上版本支持数据流动。2.2.0以下版本不支持升级至2.2.0版本。

协议服务限制

- 版本限制

  仅CPFS 2.3.0及以上版本支持协议服务。CPFS 2.2.1版本可提交工单申请升级至2.3.0版本。

- 其他

限制项	阈值	说明
单个文件系统可创建的协议服务数量	1个	单个CPFS文件系统最多支持创建1个NFS协议服务。
单个协议服务可导出的VPC数量	2个	单个协议服务最多可以向2个VPC创建协议导出。
单个协议服务可创建的导出目录数量	10个	单个协议服务最多可创建10个Fileset或目录的协议导出。如您需要的协议导出数量超过该阈值，请您提交工单咨询。
单个协议服务可挂载的计算节点数量	10000个	如果您需要挂载的计算节点数量超过10000个，请您提交工单咨询。
单个协议服务同时打开的文件数量	150000个	同时打开的文件数量超过该阈值，报错**too many open file**。