

理解 C4 的 FS 文件系统

FS 文件系统是非常先进的文件支持模型，目前已经在直播系统有过应用，对于服务器使用来说，FS 文件系统优于百度阿里这类网盘。

CS 的 FS 服务是并发 IO 系统

FS 文件系统所有的 IO 请求都是全并发，例如 100 个文件的上传下载，这是并发的，不会排队，当前端请求下载一个文件，IO 是瞬间发出，立即响应。只会出现文件请求太多，上传下载被物理减速，不会卡住不动

CS 的 FS 服务端可以安全存放数以千万的小文件

FS 服务端使用了 ZDB2 的空间数据引擎，做到了，加密，高速擦写存储，根据文件名高速查询。FS 系统使用内存交换机制，它限制了文件大小，默认情况下，单个文件最大只能 2M，不应该把它给太大，如果需要存储的文件大于 2M 就把文件拆成碎片来存：先开个文件配置档，记录好这个文件有哪些碎片，然后把配置档，碎片文件，全部仍给 FS。

FS 支持千万规模的小文件时，内存消耗很小，32 位应用模型也可以拉的动。但是高并发 IO 会需要内存交换空间，例如，可能出现 1000 的 IO 同时下载 2M 的文件，那么可能并发 IO 最大会消耗 2GB 的物理内存

FS 的数据安全无需担心，全是国际标准加密，唯一需要担心就是加密用的密钥泄露。关于数据安全，即使服务器的远程桌面密码丢了，只要 FS 密钥没丢，那么 FS 数据都是安全的。

FS 的 C 端是闭环 Cache 系统

FS 的下载和上传都会记录到 Cache 系统中，同样的文件在第二次重复下载会秒响应。被 FS 的 C 端 Cache 过的文件会根据参数保留在硬盘中，这些 Cache 是加密的，并且有存活时间限制。简单来说，就是在 30 分钟内一切通过网络传出和传回的文件都会以加密方式记录到硬盘 Cache，Cache 文件大小则是 30 分钟内的数据总和，超时或则关闭 C 端以后，Cache 会被复位。

简单理解 C 端 Cache，不论在服务器使用 C 端还是在前端使用 C 端，连上 FS 就不用管它了，数据安全，传输加速，断链重连，全部具备。

FS 文件系统可以应用在那些地方

项目中凡事有文件的地方，都可以放在 FS 里面，可以是配置文件，图片，音频文件，视频文件，等等。

配置文件，图片，素材之类的小文件是仍给 FS 的首选，秒传。

FS 的后端建议单独部署，FS 前端具有闭环 Cache 机制，非常适合在服务器使用。

我设计网盘系统，磁盘结构是单独的系统，文件数据都用的 FS 存，把文件拆了存

C4 的 FS 系统具有 admin 机制，并且也提供 admin tool，并且 admin tool 还有 fpc+delphi 两个版本，并且，开源。

By.qq600585

2022-2-4