

一、FastDFS介绍

FastDFS 是一个开源的轻量级高性能分布式文件系统（DFS）。它的主要功能包括：文件存储，文件同步和文件访问，以及高容量和负载平衡。主要解决了海量数据存储问题，特别适合以中小文件（建议范围：4KB < file_size < 500MB）为载体的在线服务，支持存储服务器在线扩容。

2、FastDFS的相关术语

Tracker Server：跟踪服务器，主要做调度工作，起到均衡的作用；负责管理所有的 storage server 和 group，每个 storage 在启动后会连接 Tracker，告知自己所属 group 等信息，并保持周期性心跳。

Storage Server：存储服务器，主要提供容量和备份服务；以 group 为单位，每个 group 内可以有多台 storage server，数据互为备份。

group：组，也可称为卷。同组内服务器上的文件是完全相同的

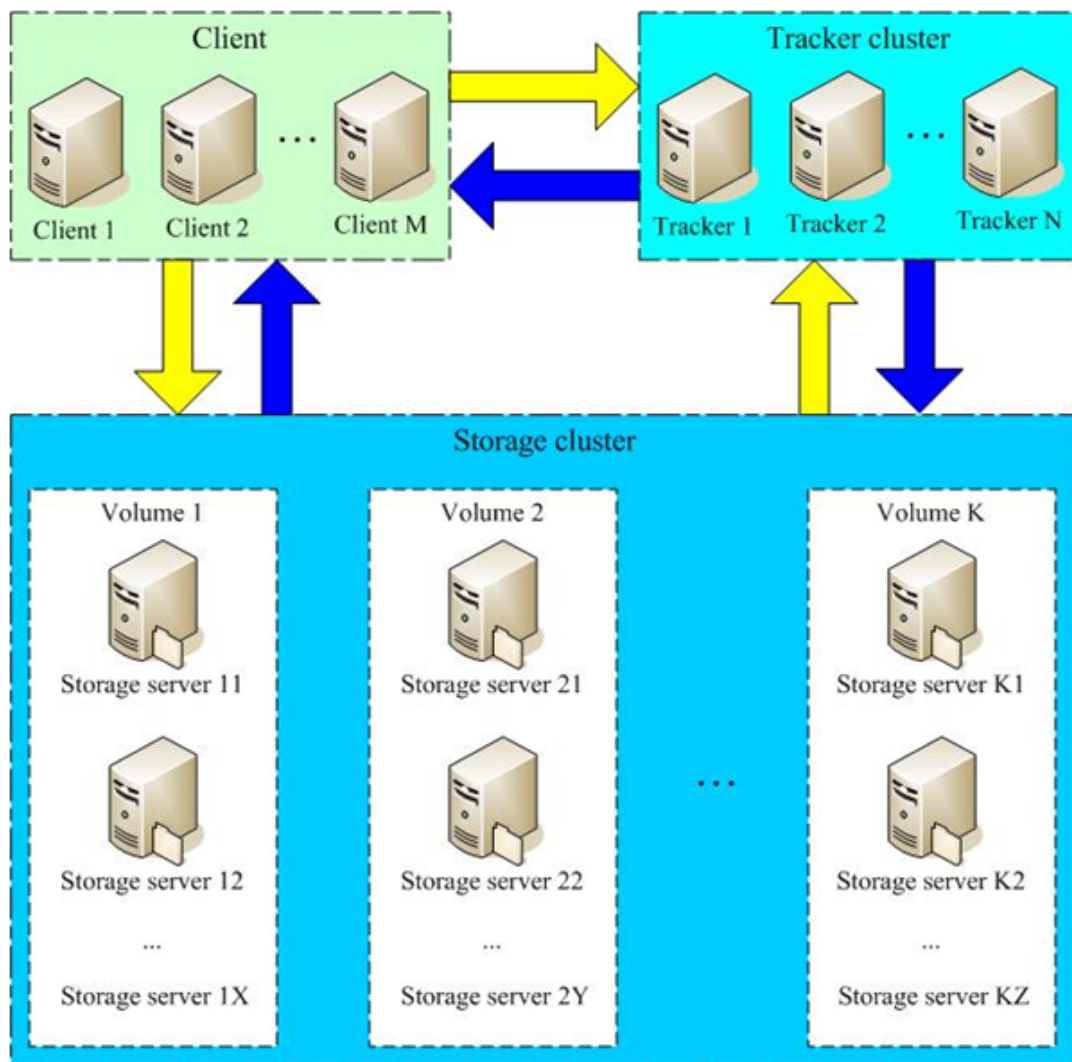
文件标识：包括两部分：组名和文件名（包含路径）

meta data：文件相关属性，键值对（Key Value Pair）方式，

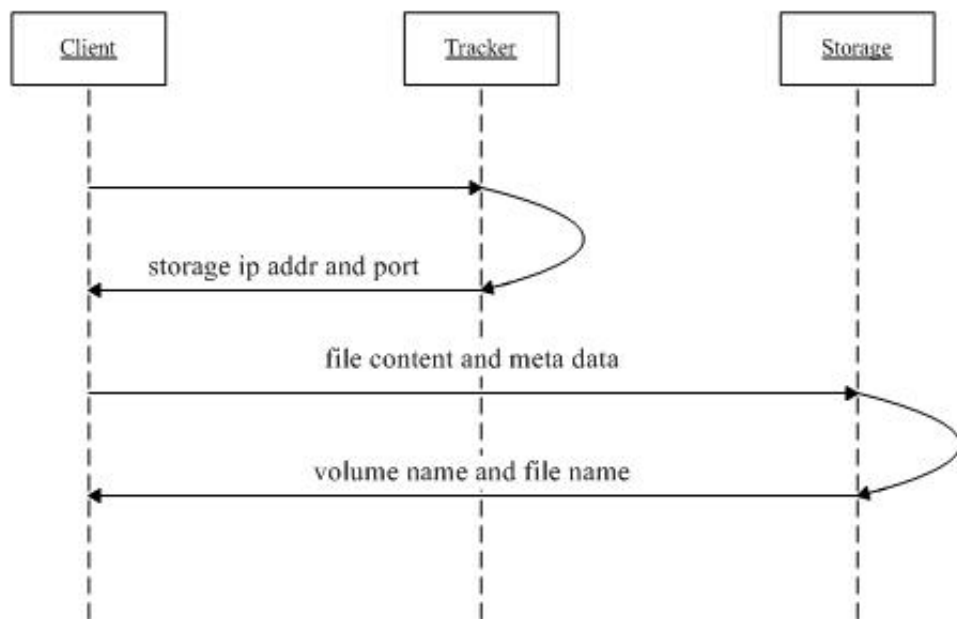
如：width=1024,height=768

Client：客户端，上传下载数据的服务器，也就是我们自己的项目所部署在的服务器。

3、FastDFS的系统架构



4、FastDFS的上传过程



1. client询问tracker上传到的storage，不需要附加参数；
2. tracker返回一台可用的storage；
3. client直接和storage通讯完成文件上传。

5、FastDFS的下载过程

1. client询问tracker下载文件的storage，参数为文件标识（组名和文件名）；
2. tracker返回一台可用的storage；
3. client直接和storage通讯完成文件下载

6、FastDFS的同步机制

- 1 同一组内的storage server之间是对等的，文件上传、删除等操作可以在任意一台storage server上进行；
- 2 文件同步只在同组内的storage server之间进行，采用push方式，即源服务器同步给目标服务器；
- 3 源头数据才需要同步，备份数据不需要再次同步，否则就构成环路了；
- 4 上述第二条规则有个例外，就是新增加一台storage server时，由已有的一台storage server将已有的所有数据（包括源头数据和备份数据）同步给该新增服务器

7、FastDFS的通信协议

- 1 协议包由两部分组成：header和body

2 header共10字节，格式如下：

- 8 bytes body length
- 1 byte command
- 1 byte status

3 body数据包格式由取决于具体的命令，body可以为空

8、tracker server的运行时目录结构

```
_${base_path}
|__data
|  |__storage_groups.dat: 存储分组信息
|  |__storage_servers.dat: 存储服务器列表
|__logs
|  |__trackerd.log: tracker server日志文件
```

9、storage server的运行时目录结构

```
_${base_path}
|__data
|  |___.data_init_flag: 当前storage server初始化信息
|  |__storage_stat.dat: 当前storage server统计信息
|  |__sync: 存放数据同步相关文件
|  |  |__binlog.index: 当前的binlog文件索引号
|  |  |__binlog.###: 存放更新操作记录（日志）
|  |  |__${ip_addr}_${port}.mark: 存放同步的完成情况
|  |
|  |__一级目录: 256个存放数据文件的目录，如：00, 1F
|  |__二级目录: 256个存放数据文件的目录
|__logs
|  |__storaged.log: storage server日志文件
```