1.MetaData

1.1什么是元数据

任何文件系统中的数据分为数据和元数据。数据是指普通文件中的实际数据，而元数据指用来描述一个文件的特征的系统数据，诸如访问权限、文件拥有者以及文件数据块的分布信息(inode...)等等。在集群文件系统中，分布信息包括文件在磁盘上的位置以及磁盘在集群中的位置。用户需要操作一个文件必须首先得到它的元数据，才能定位到文件的位置并且得到文件的内容或相关属性。

1.2 元数据管理方式

元数据管理有两种方式。集中式管理和分布式管理。集中式管理是指在系统中有一个节点专门司职元数据管理，所有元数据都存储在该节点的存储设备上。所有客户端对文件的请求前，都要先对该元数据管理器请求元数据。分布式管理是指将元数据存放在系统的任意节点并且能动态的迁移。对元数据管理的职责也分布到各个不同的节点上。大多数集群文件系统都采用集中式的元数据管理。因为集中式管理实现简单，一致性维护容易，在一定的操作频繁度内可以提供较满意的性能。缺点是单一失效点问题，若该服务器失效，整个系统将无法正常工作。而且，当对元数据的操作过于频繁时，集中的元数据管理成为整个系统的性能瓶颈。

分布式元数据管理的好处是解决了集中式管理的单一失效点问题， 而且性能不会随着操作频繁而出现瓶颈。其缺点是，实现复杂，一致性维护复杂，对性能有一定影响。