|  |  |
| --- | --- |
| Bug ID（缺陷标识符） | HDFS-13339 |
| Bug Report Page（缺陷报告页面） | https://issues.apache.org/jira/browse/HDFS-13339 |
| Bug Type（缺陷类别） | 本地混合死锁 |
| Bug Description（缺陷描述） | 在HDFS-13339中，如图1所示，DataXceiver在执行时会开启两个线程T1和T2。线程T1在创建一个BlockReceiver对象即执行BlockReceiver.<init>时需要获取一个ReentrantLock$FairSync锁对象fs，但是这个锁fs已经被另一个线程T2占据，且T2目前正在一个AbstractQueuedSynchronizer$ConditionObject信号量对象co上等待T1给这个信号量发送信号。这个信号量与DataXceiver正在操作的Volume对象vol有关，只有当vol上的引用计数为0时，T1才会给co发送信号。而T1在开始执行时会将vol上的引用计数增加1，且目前T1还尚未将该引用计数减少1，这就导致此时vol的引用计数至少为1，从而T2不会在co上收到信号，进而继续等待且不释放锁fs，同时T1也由于无法获得fs锁而继续进一步执行，也就不可能将vol上的引用计数减少1，进而也不会给co发送信号，这样就导致了死锁。在这个死锁中，线程T1和T2存在于同一个进程中，且涉及到的同步设施既有锁也有信号量，因此这是一个本地混合死锁。 |
| Bug Diagram（缺陷示意图） | 图1 HDFS-13339本地混合死锁发生过程示意图  Fig. 1 A diagram to show how the local hybrid deadlock HDFS-13339 happens |