

安全模式相关的配置

系统什么时候才离开安全模式，需要满足哪些条件？当收到来自datanode的状态报告后，namenode根据配置，确定 1) 可用的block占总数的比例、2) 可用的数据节点数量符合要求之后，离开安全模式。

如果有必要，也可以通过命令强制离开安全模式。与安全模式相关的主要配置在hdfs-site.xml文件中，主要有下面几个属性：

- **dfs.namenode.replication.min**: 最小的文件block副本数量，默认为1.
- **dfs.namenode.safemode.threshold-pct**: 副本数达到最小要求的block占系统总block数的百分比，当实际比例超过该配置后，才能离开安全模式（但是还需要其他条件也满足）。默认为0.999f，也就是说符合最小副本数要求的block占比超过99.9%时，并且其他条件也满足才能离开安全模式。如果为小于等于0，则不会等待任何副本达到要求即可离开。如果大于1，则永远处于安全模式。
- **dfs.namenode.safemode.min.datanodes**: 离开安全模式的最小可用（alive）datanode数量要求，默认为0.也就是即使所有datanode都不可用，仍然可以离开安全模式。
- **dfs.namenode.safemode.extension**: 当集群可用block比例，可用datanode都达到要求之后，如果在extension配置的时间段之后依然能满足要求，此时集群才离开安全模式。单位为毫秒，默认为1.也就是当满足条件并且能够维持1毫秒之后，离开安全模式。这个配置主要是对集群的稳定程度做进一步的确认。避免达到要求后马上又不符合安全标准。

总结一下，要离开安全模式，需要满足以下条件：

- 1) 达到副本数量要求的block比例满足要求；
- 2) 可用的datanode节点数满足配置的数量要求；
- 3) 1、2 两个条件满足后维持的时间达到配置的要求。

相关的操作命令

Hadoop提供脚本用于对安全模式进行操作，主要命令为：

```
1 hadoop dfsadmin -safemode <command>
```

command的可用取值如下：

command	功能	备注
get	查看当前状态	
enter	进入安全模式	
leave	强制离开安全模式	
wait	一直等待直到安全模式结束	