

开机流程 (Start Up)

原则：从下往上起。先起地基（存储），再起数据库（计算/管理），最后起接口。

1. 启动 Hadoop (HDFS)

- 命令：`start-dfs.sh`
- 作用：先把硬盘准备好，否则 HBase 没地方写数据。

2. 启动 HBase

- 命令：`start-hbase.sh`
- 【关键动作】：**输入完命令后，**原地等待 30 秒**。
- 原因：HBase 需要先连接 Zookeeper，再分配 Region，还要从 HDFS 读取日志恢复状态。给它一点起床气的时间。

3. 启动 Thrift (Python 接口)

- 命令：`hbase-daemon.sh start thrift`
- 作用：打开 Python 连接的大门。如果不跑爬虫或网页，这步可以不开。

4. 最终检查 (必做)

- 命令：`jps`
- 验收标准（必须看到这 6 个才算全活）：**
 - NameNode
 - DataNode
 - SecondaryNameNode
 - HMMaster
 - HRegionServer
 - Thrift (如果第3步开了的话)

关机流程 (Shut Down)

原则：从上往下关。先关接口，再关数据库，最后关地基。

警告：严禁直接关窗口！必须优雅停机，否则下次启动 100% 报错。

1. 关闭 Thrift

- 命令：`hbase-daemon.sh stop thrift`

2. 关闭 HBase (最慢，要有耐心)

- 命令：`stop-hbase.sh`
- 注意：**输入后屏幕可能会停住不动 10~20 秒。**绝对不要按 Ctrl+C**，它正在把内存里的数据刷写到磁盘 (MemStore Flush)。如果你强退，数据就丢了。

3. 关闭 Hadoop

- 命令: `stop-dfs.sh`

4. 收尾检查

- 命令: `jps`
 - 完美状态:** 列表里应该只剩下一个 `Jps`。
 - 补刀:** 如果 `stop-hbase.sh` 跑完了, 但 `HMMaster` 还卡在列表里 (僵尸进程), 可以直接 `kill -9 <PID>` 杀掉。
-

常见意外急救 (Emergency)

如果某次开机后, **Python 连不上** 或者 **建表报错**, 通常是上次关机不干净导致的。按以下顺序检查:

1. 检查 HDFS 是否锁死 (安全模式)

- 现象: HBase 启动报错, 或者 Python 只能读不能写。
- 检查命令: `hdfs dfsadmin -safemode get`
- 解决命令: `hdfs dfsadmin -safemode leave`

2. 暴力重置 (实在修不好时用)

- 只要你的代码还在, 数据丢了不可惜。如果环境彻底坏了:
- 先全关掉 -> 删掉 zkData -> 删掉 HDFS 里的 `/hbase` -> 重启 -> 重新建表。