

HBase-0.98.0 分布式安装指南

一见 2014/4/22

目录

目录.....	1
1. 前言.....	1
2. 约定.....	1
3. 相关端口.....	2
4. 下载 HBase.....	2
5. 安装步骤.....	2
5.1. 修改 conf/regionserver.....	2
5.2. 修改 conf/hbase-site.xml.....	2
5.2.1. hbase.master.info.port.....	4
5.2.2. hbase.master.info.bindAddress.....	4
5.3. 修改 conf/hbase-env.sh.....	4
6. 启动运行.....	5
7. 基本的 HBase 命令.....	5
8. 备 HMaster 配置.....	6
9. 常见错误.....	6
10. 相关文档.....	8

1. 前言

本文将 HBase-0.98.0 安装在 Hadoop-2.4.0 上，关于 Hadoop-2.4.0 的安装，请参见《Hadoop-2.4.0 分布式安装手册》一文。安装环境为 64 位 SuSE-Linux 10.1 版本。

本文将在 HBase 官方提供的 quickstart.html 文件的指导下进行，在 docs/getting_started 目录下可找到 quickstart.html，或直接浏览在线的：<http://hbase.apache.org/book/quickstart.html>。

安装使用外置的 ZooKeeper，有关 ZooKeeper 的安装，请参见《ZooKeeper-3.4.6 分布式安装指南》一文。

关于分布式安装，请浏览：http://hbase.apache.org/book/standalone_dist.html#distributed，关于 HBase 使用外置的 ZooKeeper 配置，请浏览：<http://hbase.apache.org/book/zookeeper.html>。

所有在线的文档，均会出现在二进制安装包解压后的 docs 目录下。本文的安装环境为 64 位 SuSE 10.1 Linux。

2. 约定

假设将 Hadoop-2.4.0 安装在 /data/hadoop/current 目录，而 /data/hadoop/current 实际是到

/data/hadoop/hadoop-2.4.0 的软链接。

HBase 安装目录为 /data/hadoop/hbase，而 /data/hadoop/hbase 实际是到 hbase-0.98.0-hadoop2 的软链接。

建议 JDK 为 1.7 版本，在 JDK1.8 上可以成功安装 Hadoop-2.4.0，但基于 JDK1.8 编译 Hadoop-2.4.0 则会遇到困难。

3. 相关端口

2888	ZooKeeper ，如果是 Leader，用来监听 Follower 的连接
3888	ZooKeeper ，用于 Leader 选举
2181	ZooKeeper ，用来监听客户端的连接
60010	hbase.master.info.port， HMaster 的 http 端口
60000	hbase.master.port， HMaster 的 RPC 端口
60030	hbase.regionserver.info.port， HRegionServer 的 http 端口
60020	hbase.regionserver.port， HRegionServer 的 RPC 端口
8080	hbase.rest.port， HBase REST server 的端口

4. 下载 HBase

官网：<http://hbase.apache.org/>，在这里即可找到下载 HBase 的链接。

下载国内映像站点：<http://mirror.bit.edu.cn/apache/hbase/>，HBase-0.98.0 版本的下载网址：<http://mirror.bit.edu.cn/apache/hbase/hbase-0.98.0/>。选择下载 **hbase-0.98.0-hadoop2-bin.tar.gz**。

5. 安装步骤

5.1. 修改 conf/regionserver

regionserver 类似于 Hadoop 的 slaves 文件，不需要在 RegionServer 机器上执行些修改。

将所有 HRegionServers 的 IP 或主机名一行一行的例举在在 regionserver 文件中，注意必须一行一个，不能一行多个。本文配置如下：

```
hadoop@VM_40_171_sles10_64:~/hbase/conf> cat regionserver
10.12.154.77
10.12.154.78
10.12.154.79
```

5.2. 修改 conf/hbase-site.xml

需要在所有机器上做同样的操作，可以借助 scp 命令，先配置好一台，然后复制过去，

如： `scp hbase-site.xml hadoop@10.12.154.79:/data/hadoop/hbase/conf/`。

`hbase-site.xml` 是 HBase 的配置文件。默认的 `hbase-site.xml` 是空的，如下所示：

```
<?xml version="1.0"?>
<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="configuration.xsl"?>
<!--
/**
 *
 * Licensed to the Apache Software Foundation (ASF) under one
 * or more contributor license agreements. See the NOTICE file
 * distributed with this work for additional information
 * regarding copyright ownership. The ASF licenses this file
 * to you under the Apache License, Version 2.0 (the
 * "License"); you may not use this file except in compliance
 * with the License. You may obtain a copy of the License at
 *
 * http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0
 *
 * Unless required by applicable law or agreed to in writing, software
 * distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,
 * WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.
 * See the License for the specific language governing permissions and
 * limitations under the License.
 */
-->
<configuration>
</configuration>
```

没关系，就用它。不要用 `docs` 目录下的 `hbase-default.xml`，这个会让你看得难受。

编辑 `hbase-site.xml`，添加如下内容（摘自 [standalone_dist.html](#)，搜索“Fully-distributed”）：

```
<configuration>
  <property>
    <name>hbase.rootdir</name>
    <value>hdfs://172.25.40.171:9001/hbase</value>
    <description>The directory shared by RegionServers.</description>
  </property>

  <property>
    <name>hbase.cluster.distributed</name>
    <value>true</value>
    <description>The mode the cluster will be in. Possible values are
      false: standalone and pseudo-distributed setups with managed Zookeeper
      true: fully-distributed with unmanaged Zookeeper Quorum (see hbase-env.sh)
    </description>
  </property>
```

```

<property>
  <name>hbase.zookeeper.quorum</name>
  <value>DEVNET-154-77,DEVNET-154-70,DEVNET-154-79</value>
  <description>Comma separated list of servers in the ZooKeeper Quorum.
    For example, "host1.mydomain.com,host2.mydomain.com,host3.mydomain.com".
    By default this is set to localhost for local and pseudo-distributed modes
    of operation. For a fully-distributed setup, this should be set to a full
    list of ZooKeeper quorum servers. If HBASE_MANAGES_ZK is set in hbase-env.sh
    this is the list of servers which we will start/stop ZooKeeper on.
  </description>
</property>

<property>
  <name>hbase.master.maxclockskew</name>
  <value>600000</value>
  <description>Time(ms) difference of regionserver from master</description>
</property>
</configuration>

```

“**hbase.zookeeper.quorum**”可以填写IP列表。**hdfs://172.25.40.171:9001**对应hdfs-site.xml中的“dfs.namenode.rpc-address”。“**hbase.zookeeper.quorum**”配置为ZooKeeper集群各节点主机名或IP。

更多的信息，可以浏览：<http://hbase.apache.org/book/config.files.html>。

5.2.1.hbase.master.info.port

用于指定HMaster的http端口。

5.2.2.hbase.master.info.bindAddress

用于指定HMaster的http的IP地址，如果不设定该值，可能使用IPv6地址。

5.3. 修改 conf/hbase-env.sh

需要在所有机器上做同样的操作，可以借助scp命令，先配置好一台，然后复制过去，如：scp hbase-site.xml hadoop@10.12.154.79:/data/hadoop/hbase/conf/，修改内容如下：

1) 设置 JAVA_HOME

```

# The java implementation to use.  Java 1.6 required.
export JAVA_HOME=/data/jdk

```

上述/data/jdk 是 JDK 的安装目录。

2) 设置 HBASE_MANAGES_ZK

```
# Tell HBase whether it should manage it's own instance of Zookeeper or not.
export HBASE_MANAGES_ZK=false
```

如果 HBASE_MANAGES_ZK 值为 true，则表示使用 HBase 自带的 ZooKeeper，建议单独部署 ZooKeeper，这样便于 ZooKeeper 同时为其它系统提供服务。

3) 设置 HBASE_CLASSPATH

```
# Extra Java CLASSPATH elements. Optional.
export HBASE_CLASSPATH=/data/hadoop/current/etc/hadoop
```

6. 启动运行

进入 HBASE_HOME/bin 目录，执行 start-hbase.sh 即可启动 HBase。请使用 JDK 提供的 jps 命令，分别查看 HMaster 和 HRegionServer 进程是否已经起来，同时检查日志文件是否有错误。

7. 基本的 HBase 命令

通过执行 “hbase shell” 进入命令行操作界面。详细请浏览官方文档：quickstart.html。

```
hbase(main):003:0> create 'test', 'cf' # 创建表 test，一个列族 cf
0 row(s) in 1.2200 seconds
hbase(main):003:0> list 'test'
..
1 row(s) in 0.0550 seconds
hbase(main):004:0> put 'test', 'row1', 'cf:a', 'value1' # 往表 test 的 cf 列族的 a 字段插入值 value1
0 row(s) in 0.0560 seconds
hbase(main):005:0> put 'test', 'row2', 'cf:b', 'value2'
0 row(s) in 0.0370 seconds
hbase(main):006:0> put 'test', 'row3', 'cf:c', 'value3'
0 row(s) in 0.0450 seconds

hbase(main):007:0> scan 'test' # 扫描表 test
ROW          COLUMN+CELL
row1         column=cf:a, timestamp=1288380727188, value=value1
row2         column=cf:b, timestamp=1288380738440, value=value2
row3         column=cf:c, timestamp=1288380747365, value=value3
3 row(s) in 0.0590 seconds

hbase(main):008:0> get 'test', 'row1' # 从表 test 取一行数据
COLUMN      CELL
```

```
cf:a          timestamp=1288380727188, value=value1
1 row(s) in 0.0400 seconds

hbase(main):012:0> disable 'test'
0 row(s) in 1.0930 seconds
hbase(main):013:0> drop 'test'
0 row(s) in 0.0770 seconds

hbase(main):014:0> exit
```

8. 备 HMaster 配置

备 HMaster 可以有 0 到多个，配置和主 HMaster 完全相同，所以只需要复制一份已配置好的 HMaster 过去即可，然后同样的命令启动。启动好后，一样可以执行 HBase shell 命令。

9. 常见错误

本文的实践过程中遇到了如下一些错误：

1) 错误 1: Host key not found from database

遇到如下错误，说明不能免密码登录 DEVNET-154-70、DEVNET-154-77 和 DEVNET-154-79，假设用户名为 hadoop，则可以试试 `ssh hadoop@DEVNET-154-70` 来检查是否能免密码登录：

```
./start-hbase.sh
DEVNET-154-70: Host key not found from database.
DEVNET-154-70: Key fingerprint:
DEVNET-154-70: xihad-rotuf-lykeh-mapup-kylin-kybub-sohid-bucaf-gafyg-vecuc-tyxux
DEVNET-154-70: You can get a public key's fingerprint by running
DEVNET-154-70: % ssh-keygen -F publickey.pub
DEVNET-154-70: on the keyfile.
DEVNET-154-70: warning: tcgetattr failed in ssh_rl_set_tty_modes_for_fd: fd 1: Invalid
argument
DEVNET-154-77: Host key not found from database.
DEVNET-154-77: Key fingerprint:
DEVNET-154-77: xuhog-tavip-donon-vuvac-tycyh-sysyz-zacur-didoz-fugif-vosar-ruxyx
DEVNET-154-77: You can get a public key's fingerprint by running
DEVNET-154-77: % ssh-keygen -F publickey.pub
DEVNET-154-77: on the keyfile.
DEVNET-154-77: warning: tcgetattr failed in ssh_rl_set_tty_modes_for_fd: fd 1: Invalid
argument
DEVNET-154-79: Host key not found from database.
```

```
DEVNET-154-79: Key fingerprint:
DEVNET-154-79: xolim-mysyg-bozes-zilyz-futaf-tatig-zaryn-pilaf-betyf-meduf-tixux
DEVNET-154-79: You can get a public key's fingerprint by running
DEVNET-154-79: % ssh-keygen -F publickey.pub
DEVNET-154-79: on the keyfile.
DEVNET-154-79: warning: tcgetattr failed in ssh_rl_set_tty_modes_for_fd: fd 1: Invalid
argument
```

2) 错误 2: Failed deleting my ephemeral node

原因可能是之前配置错误，比如使用 HBase 自带的 ZooKeeper 启动过，后改为使用外围的 ZooKeeper 再启动。

```
2014-04-22 16:26:17,452 WARN [regionserver60020] zookeeper.RecoverableZooKeeper: Node
/hbase/rs/DEVNET-154-79,60020,1398155173411 already deleted, retry=false
2014-04-22 16:26:17,453 WARN [regionserver60020] regionserver.HRegionServer: Failed
deleting my ephemeral node
org.apache.zookeeper.KeeperException$NoNodeException: KeeperErrorCode = NoNode for
/hbase/rs/DEVNET-154-79,60020,1398155173411
    at org.apache.zookeeper.KeeperException.create(KeeperException.java:111)
    at org.apache.zookeeper.KeeperException.create(KeeperException.java:51)
    at org.apache.zookeeper.ZooKeeper.delete(ZooKeeper.java:873)
    at
org.apache.hadoop.hbase.zookeeper.RecoverableZooKeeper.delete(RecoverableZooKeeper.java:1
56)
    at org.apache.hadoop.hbase.zookeeper.ZKUtil.deleteNode(ZKUtil.java:1273)
    at org.apache.hadoop.hbase.zookeeper.ZKUtil.deleteNode(ZKUtil.java:1262)
    at
org.apache.hadoop.hbase.regionserver.HRegionServer.deleteMyEphemeralNode(HRegionServer.j
ava:1273)
    at org.apache.hadoop.hbase.regionserver.HRegionServer.run(HRegionServer.java:1003)
    at java.lang.Thread.run(Thread.java:744)
```

3) 错误 3: Master rejected startup because clock is out of sync

来自 RegionServer 端的日志，HMaster 拒绝 RegionServer 的连接。这个错误是因为 HMaster 上的时间和 RegionServer 上的时间相差超过 30 秒。两种解决办法：一是同步时间，二是修改 hbase-site.xml 中的 hbase.master.maxclockskew (HMaster 端的 hdfs-site.xml 文件)。

```
2014-04-22 16:34:36,701 FATAL [regionserver60020] regionserver.HRegionServer: Master
rejected startup because clock is out of sync
org.apache.hadoop.hbase.ClockOutOfSyncException:
org.apache.hadoop.hbase.ClockOutOfSyncException: Server
DEVNET-154-79,60020,1398155672511 has been rejected; Reported time is too far out of sync
with master. Time difference of 175968ms > max allowed of 30000ms
    at
org.apache.hadoop.hbase.master.ServerManager.checkClockSkew(ServerManager.java:316)
    at
```

```

org.apache.hadoop.hbase.master.ServerManager.regionServerStartup(ServerManager.java:216)
    at org.apache.hadoop.hbase.master.HMaster.regionServerStartup(HMaster.java:1281)
    at
org.apache.hadoop.hbase.protobuf.generated.RegionServerStatusProtos$RegionServerStatusService$2.callBlockingMethod(RegionServerStatusProtos.java:5085)
    at org.apache.hadoop.hbase.ipc.RpcServer.call(RpcServer.java:2008)
    at org.apache.hadoop.hbase.ipc.CallRunner.run(CallRunner.java:92)
    at org.apache.hadoop.hbase.ipc.FifoRpcScheduler$1.run(FifoRpcScheduler.java:73)
    at java.util.concurrent.Executors$RunnableAdapter.call(Executors.java:511)
    at java.util.concurrent.FutureTask.run(FutureTask.java:266)
    at java.util.concurrent.ThreadPoolExecutor.runWorker(ThreadPoolExecutor.java:1142)
    at java.util.concurrent.ThreadPoolExecutor$Worker.run(ThreadPoolExecutor.java:617)
    at java.lang.Thread.run(Thread.java:744)

    at sun.reflect.NativeConstructorAccessorImpl.newInstance0(Native Method)
    at
sun.reflect.NativeConstructorAccessorImpl.newInstance(NativeConstructorAccessorImpl.java:62)
    at
sun.reflect.DelegatingConstructorAccessorImpl.newInstance(DelegatingConstructorAccessorImpl.java:45)
    at java.lang.reflect.Constructor.newInstance(Constructor.java:408)
    at
org.apache.hadoop.ipc.RemoteException.instantiateException(RemoteException.java:106)
    at
org.apache.hadoop.ipc.RemoteException.unwrapRemoteException(RemoteException.java:95)
    at
org.apache.hadoop.hbase.protobuf.ProtobufUtil.getRemoteException(ProtobufUtil.java:284)
    at
org.apache.hadoop.hbase.regionserver.HRegionServer.reportForDuty(HRegionServer.java:1998)
    at org.apache.hadoop.hbase.regionserver.HRegionServer.run(HRegionServer.java:839)
    at java.lang.Thread.run(Thread.java:744)

```

将 **hbase.master.maxclockskew** 改成可以容忍 10 分钟：

```

<property>
  <name>hbase.master.maxclockskew</name>
  <value>600000</value>
  <description>Time(ms) difference of regionserver from master</description>
</property>

```

10. 相关文档

《HBase-0.98.0 分布式安装指南》

《Hive 0.12.0 安装指南》

《ZooKeeper-3.4.6 分布式安装指南》

《Hadoop 2.3.0 源码反向工程》

《在 Linux 上编译 Hadoop-2.4.0》

《Accumulo-1.5.1 安装指南》

《Drill 1.0.0 安装指南》

《Shark 0.9.1 安装指南》

更多，敬请关注技术博客：<http://aquester.cublog.cn>。