

此教程来自于王家林免费发布的 3 本 Hadoop 教程：云计算分布式大数据 Hadoop 实战高手之路（共 3 本书）：

- 1, 王家林编写的“云计算分布式大数据 Hadoop 实战高手之路---从零开始”带领您无痛入门 Hadoop 并能够处理 Hadoop 工程师的日常编程工作，进入云计算大数据的美好世界。
- 2, 王家林编写的“云计算分布式大数据 Hadoop 实战高手之路---高手崛起”通过数个案例实战和 Hadoop 高级主题的动手操作带领您直达 Hadoop 高手境界。
- 3, 王家林编写的“云计算分布式大数据 Hadoop 实战高手之路---高手之巅”通过当今主流的 Hadoop 商业使用方法和最成功的 Hadoop 大型案例让您直达高手之巅，从此一览众山小。

王家林简介：

Android 架构师、高级工程师、咨询顾问、培训专家；

通晓 Android、HTML5、Hadoop，迷恋英语播音和健美；

致力于 Android、HTML5、Hadoop 的软、硬、云整合的一站式解决方案；

国内最早（2007 年）从事于 Android 系统移植、软硬整合、框架修改、应用程序软件开发以及 Android 系统测试和应用软件测试的技术专家和技术创业人员之一。

HTML5 技术领域的最早实践者（2009 年）之一，成功为多个机构实现多款自定义 HTML5 浏览器，参与某知名的 HTML5 浏览器研发；

云计算分布式大数据处理的最早实践者之一，Hadoop 的狂热爱好者，不断的在实践中用 Hadoop 解决不同领域的大数据的高效处理和存储；

超过 10 本的 IT 畅销书作者；

王家林：通晓 Android、HTML5、Hadoop，迷恋英语播音和健美，超过 10 本的 IT 畅销书作者；

Email: 18610086859@126.com Tel: 18610086859 QQ: 1740415547 QQ 群: 312494188

微信: wangjialinandroid

Weibo: <http://weibo.com/ilovepains> Blog: <http://blog.sina.com.cn/ilovepains>

智者说，要想最快的进步，主要有两点：

- 1, 向第一名学习，向有结果的人学习；
- 2, 采用持续的、大量的、有决心的行动；

想在云计算分布式大数据时代游刃有余，您可参加
[王家林亲授的上海 7 月 6-7 日云计算分布式大数据 Hadoop 深入浅出案例驱动实战](#)：

课程信息：

<http://www.cnblogs.com/guoshiandroid/archive/2013/06/06/3122665.html>

这是一个全程实作的公开课，由浅入深，循序渐进，萃取出实际开发中最常用、最实用的内容并以深入浅出的方式把难点化于无形之中。

课程主题：云计算分布式大数据 Hadoop 深入浅出案例驱动实战

开课时间：2013 年 7 月 6 号-7 号（周六、周日）（9:00-12:00, 13:30-17:00）

上课地点：上海

王家林的联系电话：18610086859

新浪微博：<http://weibo.com/ilovepains>

QQ: 1740415547

Hadoop 讨论 QQ 群: 312494188

Weixin: wangjialinandroid

官方博客：<http://www.cnblogs.com/guoshiandroid/>

报名：

请填写以下项目，发邮件到 18610086859@126.com，为保证每个学员的听课质量，我们采用小班授课制度，请提前报名，我们将尽快告诉您是否还有座位为您预留，以及其他后续细节。

王家林：通晓 Android、HTML5、Hadoop，迷恋英语播音和健美，超过 10 本的 IT 畅销书作者；

Email: 18610086859@126.com Tel: 18610086859 QQ: 1740415547 QQ 群: 312494188

微信: wangjialinandroid

Weibo: <http://weibo.com/ilovepains> Blog: <http://blog.sina.com.cn/ilovepains>

所在单位名称：

姓名：

部门/职务：

通讯地址及邮编：

电话：

手机：

E-mail：

QQ：

名额有限，先到先得，按听课证号顺序入座，报满则停止。

需要在训练现场对自己的项目进行剖析的学员，可以提前把自己面临的 Hadoop 问题发布到王家林的邮箱 18610086859@126.com，家林会在课堂上作为案例现场解决。

这一讲主要深入使用 HDFS 命令行工具操作 Hadoop 分布式集群，主要是通过实验的配置 `hdfs-site.xml` 文件的心跳来测试 replication 具体的工作机制。

王家林：通晓 Android、HTML5、Hadoop，迷恋英语播音和健美，超过 10 本的 IT 畅销书作者；

Email: 18610086859@126.com Tel: 18610086859 QQ: 1740415547 QQ 群: 312494188

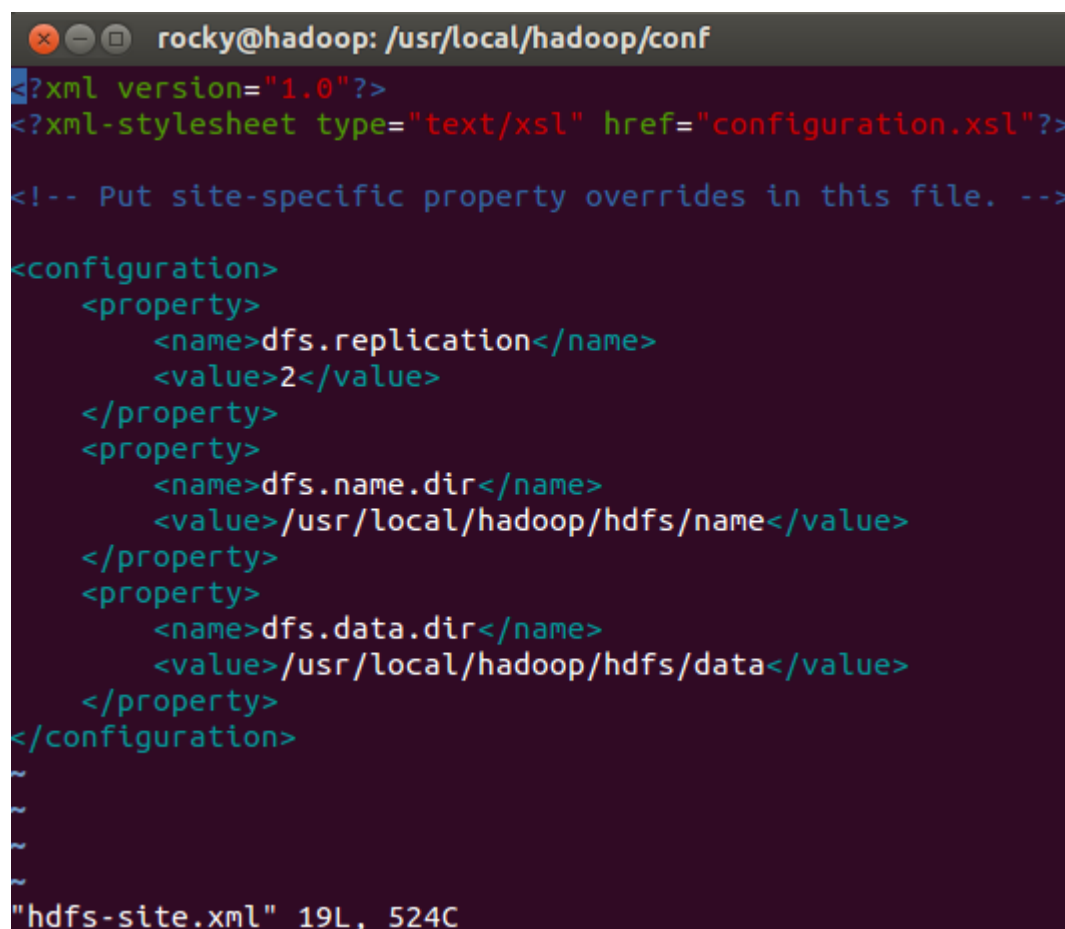
微信: wangjialinandroid

Weibo: <http://weibo.com/ilovepains> Blog: <http://blog.sina.com.cn/ilovepains>

在[王家林 第六讲 Hadoop 图文训练课程：使用 HDFS 命令行工具操作 Hadoop 分布](#)

[式集群初体验](#)中，我们配置了 hadoop.main 这台主机的 hdfs-site.xml 这个配置文件的

“dfs.replication” 的值为 2：



```
rocky@hadoop: /usr/local/hadoop/conf
<?xml version="1.0"?>
<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="configuration.xsl"?>
<!-- Put site-specific property overrides in this file. -->
<configuration>
  <property>
    <name>dfs.replication</name>
    <value>2</value>
  </property>
  <property>
    <name>dfs.name.dir</name>
    <value>/usr/local/hadoop/hdfs/name</value>
  </property>
  <property>
    <name>dfs.data.dir</name>
    <value>/usr/local/hadoop/hdfs/data</value>
  </property>
</configuration>
~
~
~
~
"hdfs-site.xml" 19L, 524C
```

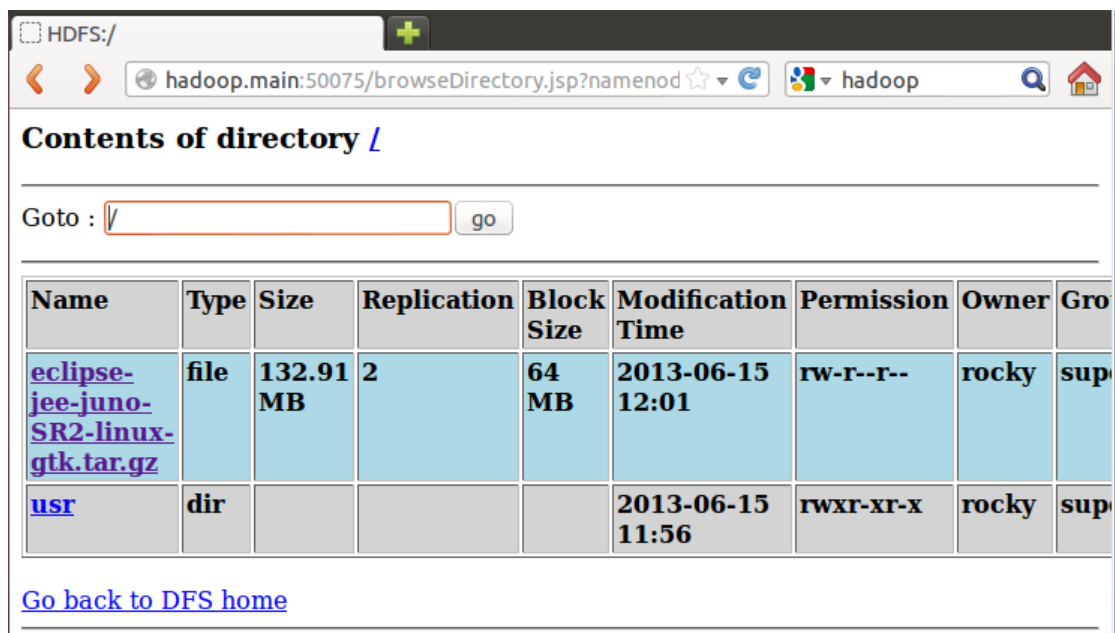
当我们上传文件时候文件会保存 2 份副本：

王家林：通晓 Android、HTML5、Hadoop，迷恋英语播音和健美，超过 10 本的 IT 畅销书作者；

Email: 18610086859@126.com Tel: 18610086859 QQ: 1740415547 QQ 群: 312494188

微信: wangjialinandroid

Weibo: <http://weibo.com/ilovepains> Blog: <http://blog.sina.com.cn/ilovepains>



下面我们通过实验的方式探究 replication 属性配置的作用。

首先关闭集群：

```
rocky@hadoop:/usr/local/hadoop/conf$ stop-all.sh
stopping jobtracker
hadoop.main: stopping tasktracker
hadoop.slave: stopping tasktracker
stopping namenode
hadoop.slave: stopping datanode
hadoop.main: stopping datanode
hadoop.main: stopping secondarynamenode
rocky@hadoop:/usr/local/hadoop/conf$
```

然后修改 hadoop.main 这台机器上的 hdfs-site.xml 配置文件：

```
rocky@hadoop: /usr/local/hadoop/conf
<?xml version="1.0"?>
<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="configuration.xsl"?>

<!-- Put site-specific property overrides in this file. -->

<configuration>
  <property>
    <name>dfs.replication</name>
    <value>2</value>
  </property>
  <property>
    <name>dfs.name.dir</name>
    <value>/usr/local/hadoop/hdfs/name</value>
  </property>
  <property>
    <name>dfs.data.dir</name>
    <value>/usr/local/hadoop/hdfs/data</value>
  </property>
</configuration>
~
~
~
~
"hdfs-site.xml" 19L, 524C
```

在这个配置文件中加入新的配置信息：

王家林：通晓 Android、HTML5、Hadoop，迷恋英语播音和健美，超过 10 本的 IT 畅销书作者；

Email: 18610086859@126.com Tel: 18610086859 QQ: 1740415547 QQ 群: 312494188

微信: wangjialinandroid

Weibo: <http://weibo.com/ilovepains> Blog: <http://blog.sina.com.cn/ilovepains>

```
<?xml version="1.0"?>
<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="configuration.xsl"?>

<!-- Put site-specific property overrides in this file. -->

<configuration>
  <property>
    <name>dfs.replication</name>
    <value>2</value>
  </property>
  <property>
    <name>heartbeat.recheckinterval</name>
    <value>15</value>
  </property>
  <property>
    <name>dfs.name.dir</name>
    <value>/usr/local/hadoop/hdfs/name</value>
  </property>
  <property>
    <name>dfs.data.dir</name>
    <value>/usr/local/hadoop/hdfs/data</value>
  </property>
</configuration>
-- INSERT --
```

13, 18

保存退出。

新加入的配置信息：

```
<property>
  <name>heartbeat.recheckinterval</name>
  <value>15</value>
</property>
```

的具体含义是当 DataNode 和 NameNode 的心跳失去连接的时间超过 15 秒之后，Hadoop 系统就会认为这个 DataNode 已经死亡，此时 Hadoop 会把这个 DataNode 标记为不能工作的状态，以后如果客户端去访问数据的时候，Hadoop 就不会尝试到这个 DataNode 去获取数据。

下面看一下其工作的具体方式：

首先启动 HDFS:

王家林：通晓 Android、HTML5、Hadoop，迷恋英语播音和健美，超过 10 本的 IT 畅销书作者；

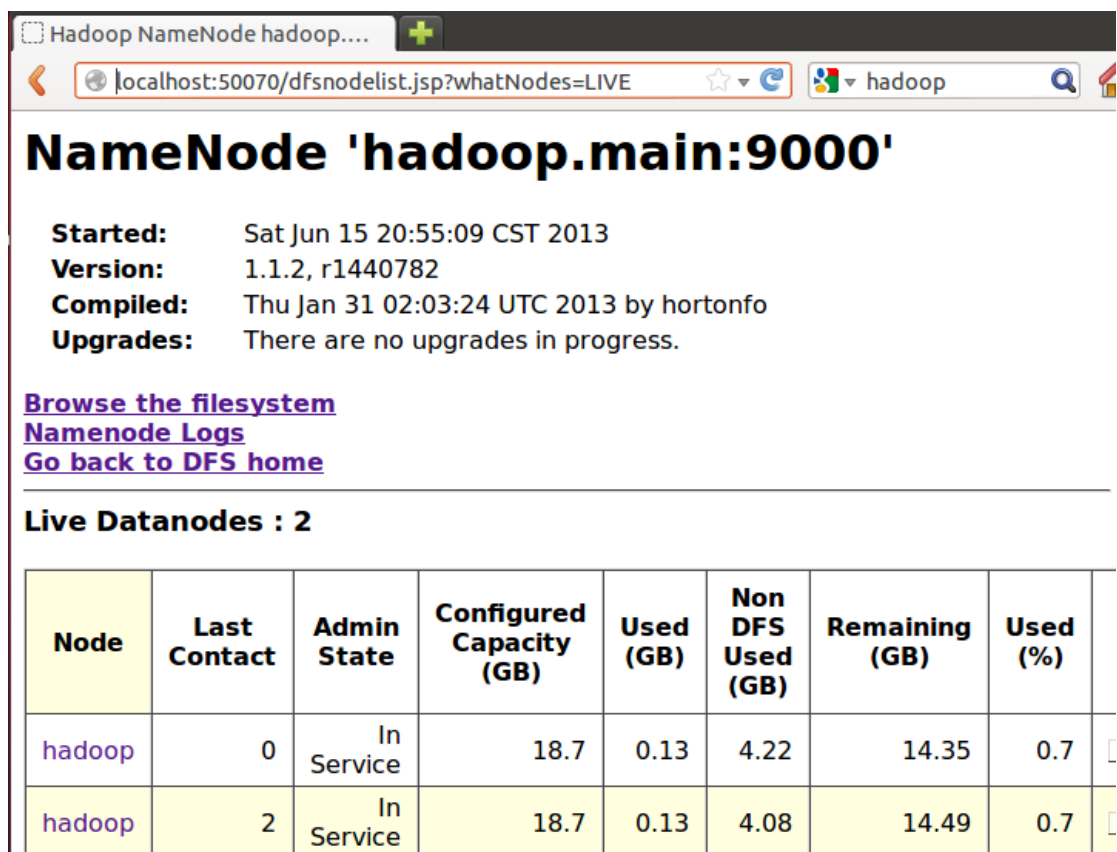
Email: 18610086859@126.com Tel: 18610086859 QQ: 1740415547 QQ 群: 312494188

微信: wangjialinandroid

Weibo: <http://weibo.com/ilovepains> Blog: <http://blog.sina.com.cn/ilovepains>

```
rocky@hadoop: /usr/local/hadoop/bin$ start-all.sh
starting namenode, logging to /usr/local/hadoop/libexec/./logs/hadoop-rocky-nam
enode-hadoop.main.out
hadoop.slave: starting datanode, logging to /usr/local/hadoop/libexec/./logs/ha
dooop-rocky-datanode-hadoop.slave.out
hadoop.main: starting datanode, logging to /usr/local/hadoop/libexec/./logs/had
oop-rocky-datanode-hadoop.main.out
hadoop.main: starting secondarynamenode, logging to /usr/local/hadoop/libexec/./
/logs/hadoop-rocky-secondarynamenode-hadoop.main.out
starting jobtracker, logging to /usr/local/hadoop/libexec/./logs/hadoop-rocky-j
obtracker-hadoop.main.out
hadoop.slave: starting tasktracker, logging to /usr/local/hadoop/libexec/./logs
/hadoop-rocky-tasktracker-hadoop.slave.out
hadoop.main: starting tasktracker, logging to /usr/local/hadoop/libexec/./logs/
hadoop-rocky-tasktracker-hadoop.main.out
```

进入 HDFS 的 Web 监控台的 Node 页面：



The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:50070/dfsodelist.jsp?whatNodes=LIVE`. The main heading is **NameNode 'hadoop.main:9000'**. Below the heading, there are several key-value pairs: **Started:** Sat Jun 15 20:55:09 CST 2013, **Version:** 1.1.2, r1440782, **Compiled:** Thu Jan 31 02:03:24 UTC 2013 by hortonfo, and **Upgrades:** There are no upgrades in progress. There are also links for [Browse the filesystem](#), [Namenode Logs](#), and [Go back to DFS home](#). Below these links, it says **Live Datanodes : 2** and displays a table with 8 columns: Node, Last Contact, Admin State, Configured Capacity (GB), Used (GB), Non DFS Used (GB), Remaining (GB), and Used (%). The table contains two rows of data for nodes labeled 'hadoop'.

Node	Last Contact	Admin State	Configured Capacity (GB)	Used (GB)	Non DFS Used (GB)	Remaining (GB)	Used (%)
hadoop	0	In Service	18.7	0.13	4.22	14.35	0.7
hadoop	2	In Service	18.7	0.13	4.08	14.49	0.7

我们发现 hadoop.main 和 hadoop.slave 这两个 DataNode 均在正常的工作中。

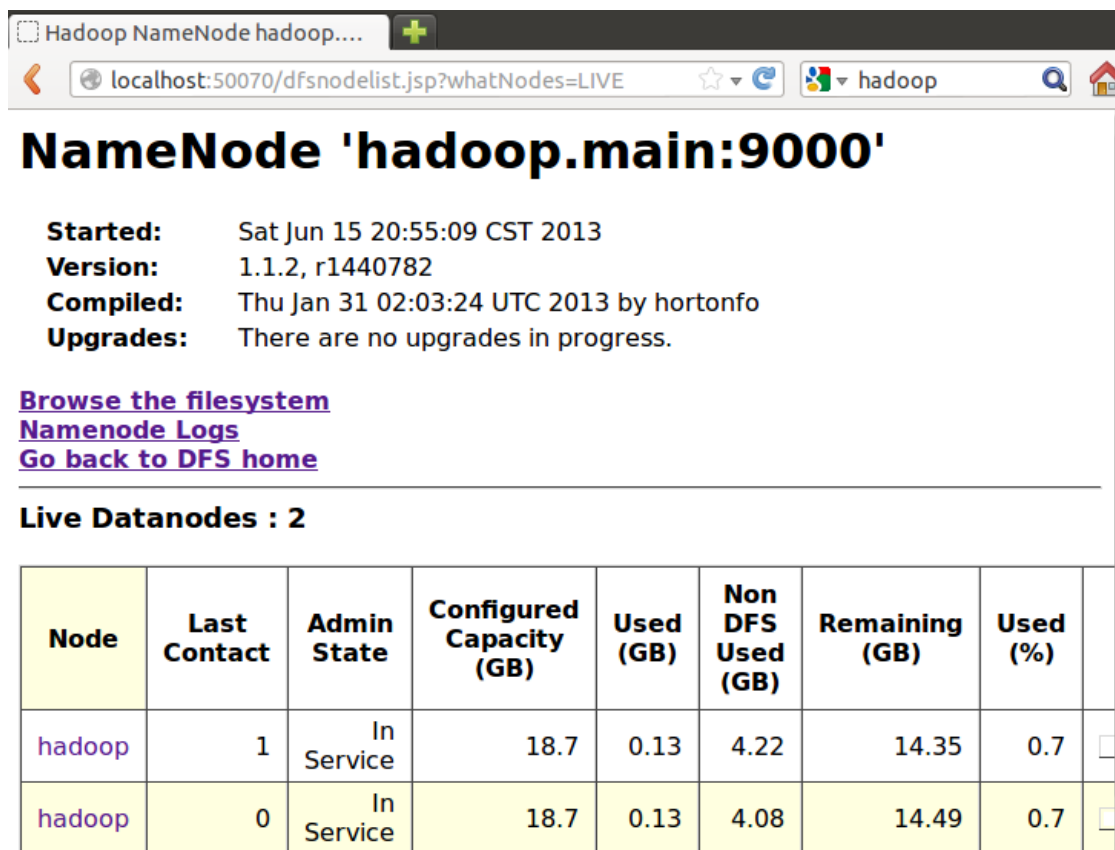
我们观察到 “Last Contact” 选项的数据，该数据是表明 DataNode 和 NameNode 最近联系的心跳成功的时间，我们再次刷新页面看一下这个数据：

王家林：通晓 Android、HTML5、Hadoop，迷恋英语播音和健美，超过 10 本的 IT 畅销书作者；

Email: 18610086859@126.com Tel: 18610086859 QQ: 1740415547 QQ 群: 312494188

微信: wangjialinandroid

Weibo: <http://weibo.com/ilovepains> Blog: <http://blog.sina.com.cn/ilovepains>



The screenshot shows the Hadoop NameNode web interface. The browser address bar indicates the URL is `localhost:50070/dfsnodelist.jsp?whatNodes=LIVE`. The main heading is **NameNode 'hadoop.main:9000'**. Below this, there are details about the NameNode's status:

- Started:** Sat Jun 15 20:55:09 CST 2013
- Version:** 1.1.2, r1440782
- Compiled:** Thu Jan 31 02:03:24 UTC 2013 by hortonfo
- Upgrades:** There are no upgrades in progress.

There are three links provided: [Browse the filesystem](#), [Namenode Logs](#), and [Go back to DFS home](#).

Below the links, it states **Live Datanodes : 2**. A table follows, listing the details of the two live datanodes:

Node	Last Contact	Admin State	Configured Capacity (GB)	Used (GB)	Non DFS Used (GB)	Remaining (GB)	Used (%)	
hadoop	1	In Service	18.7	0.13	4.22	14.35	0.7	<input type="checkbox"/>
hadoop	0	In Service	18.7	0.13	4.08	14.49	0.7	<input type="checkbox"/>

我们发现这个具体的数据时比较低的。

此时我们通过命令行工作查看 datanode 进程：

王家林：通晓 Android、HTML5、Hadoop，迷恋英语播音和健美，超过 10 本的 IT 畅销书作者；

Email: 18610086859@126.com Tel: 18610086859 QQ: 1740415547 QQ 群: 312494188

微信: wangjialinandroid

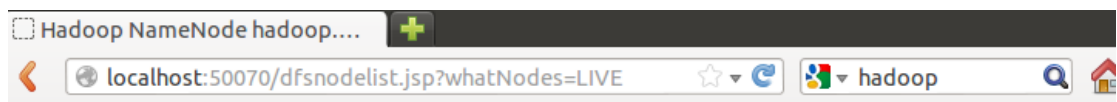
Weibo: <http://weibo.com/ilovepains> Blog: <http://blog.sina.com.cn/ilovepains>

```
rocky@hadoop:/usr/local/hadoop/bin$ ps -ef|grep datanode
rocky 16228 1 0 20:55 ? 00:00:05 /usr/lib/java/jdk1.7.0_21/bin/java -Dproc_datanode -Xmx1000m -server -Dcom.sun.management.jmxremote -Dcom.sun.management.jmxremote -Dcom.sun.management.jmxremote -Dhadoop.log.dir=/usr/local/hadoop/libexec/./logs -Dhadoop.log.file=hadoop-rocky-datanode-hadoop.main.log -Dhadoop.home.dir=/usr/local/hadoop/libexec/./ -Dhadoop.id.str=rocky -Dhadoop.root.logger=INFO,DRFA -Dhadoop.security.logger=INFO,NullAppender -Djava.library.path=/usr/local/hadoop/libexec/./lib/native/Linux-i386-32 -Dhadoop.policy.file=hadoop-policy.xml -classpath /usr/local/hadoop/libexec/./conf:/usr/lib/java/jdk1.7.0_21/lib/tools.jar:/usr/local/hadoop/libexec/./usr/local/hadoop/libexec/./hadoop-core-1.1.2.jar:/usr/local/hadoop/libexec/./lib/asm-3.2.jar:/usr/local/hadoop/libexec/./lib/aspectjrt-1.6.11.jar:/usr/local/hadoop/libexec/./lib/aspectjtools-1.6.11.jar:/usr/local/hadoop/libexec/./lib/commons-beanutils-1.7.0.jar:/usr/local/hadoop/libexec/./lib/commons-beanutils-core-1.8.0.jar:/usr/local/hadoop/libexec/./lib/commons-cli-1.2.jar:/usr/local/hadoop/libexec/./lib/commons-codec-1.4.jar:/usr/local/hadoop/libexec/./lib/commons-collections-3.2.1.jar:/usr/local/hadoop/libexec/./lib/commons-configuration-1.6.jar:/usr/local/hadoop/libexec/./lib/commons-daemon-1.0.1.jar:/usr/local/hadoop/libexec/./lib/commons-digester-1.8.jar:/usr/local/hadoop/libexec/./lib/commons-el-1.0.jar:/usr/local/hadoop/libexec/./lib/commons-httpclient-3.0.1.jar:/usr/local/hadoop/libexec/./lib/commons-io-2.1.jar:/usr/local/hadoop/libexec/./lib/commons-lang-2.4.jar:/usr/local/hadoop/libexec/./lib/commons-logging-1.1.1.jar:/usr/local/hadoop/libexec/./lib
```

我们发现 hadoop.main 上运行的 DataNode 节点的进程是 16228，我们把这个 DataNode 杀掉：

```
rocky@hadoop:/usr/local/hadoop/bin$ kill -9 16228
rocky@hadoop:/usr/local/hadoop/bin$
```

我们再次刷新 HDFS 的 Node 的控制台：



NameNode 'hadoop.main:9000'

Started: Sat Jun 15 20:55:09 CST 2013
Version: 1.1.2, r1440782
Compiled: Thu Jan 31 02:03:24 UTC 2013 by hortonfo
Upgrades: There are no upgrades in progress.

[Browse the filesystem](#)
[Namenode Logs](#)
[Go back to DFS home](#)

Live Datanodes : 2

Node	Last Contact	Admin State	Configured Capacity (GB)	Used (GB)	Non DFS Used (GB)	Remaining (GB)	Used (%)	
hadoop	42	In Service	18.7	0.13	4.22	14.35	0.7	<input type="checkbox"/>
hadoop	2	In Service	18.7	0.13	4.08	14.49	0.7	<input type="checkbox"/>

继续刷新：

王家林：通晓 Android、HTML5、Hadoop，迷恋英语播音和健美，超过 10 本的 IT 畅销书作者；

Email: 18610086859@126.com Tel: 18610086859 QQ: 1740415547 QQ 群: 312494188

微信: wangjialinandroid

Weibo: <http://weibo.com/ilovepains> Blog: <http://blog.sina.com.cn/ilovepains>

NameNode 'hadoop.main:9000'

Started: Sat Jun 15 21:17:23 CST 2013
Version: 1.1.2, r1440782
Compiled: Thu Jan 31 02:03:24 UTC 2013 by hortonfo
Upgrades: There are no upgrades in progress.

[Browse the filesystem](#)
LibreOffice Calc
[Go back to DFS home](#)

Live Datanodes : 2

Node	Last Contact	Admin State	Configured Capacity (GB)	Used (GB)	Non DFS Used (GB)	Remaining (GB)	Used (%)
hadoop	5	In Service	18.7	0.13	4.22	14.35	0.7
hadoop	0	In Service	18.7	0.13	4.08	14.49	0.7

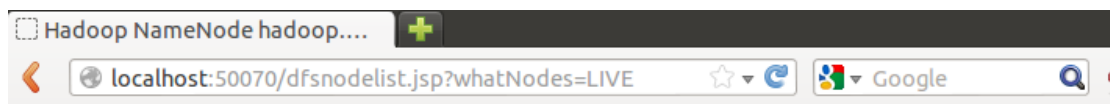
继续刷新：

王家林：通晓 Android、HTML5、Hadoop，迷恋英语播音和健美，超过 10 本的 IT 畅销书作者；

Email: 18610086859@126.com Tel: 18610086859 QQ: 1740415547 QQ 群: 312494188

微信: wangjialinandroid

Weibo: <http://weibo.com/ilovepains> Blog: <http://blog.sina.com.cn/ilovepains>



NameNode 'hadoop.main:9000'

Started: Sat Jun 15 21:17:23 CST 2013
Version: 1.1.2, r1440782
Compiled: Thu Jan 31 02:03:24 UTC 2013 by hortonfo
Upgrades: There are no upgrades in progress.

[Browse the filesystem](#)
[Namenode Logs](#)
[Go back to DFS home](#)

Live Datanodes : 2

Node	Last Contact	Admin State	Configured Capacity (GB)	Used (GB)	Non DFS Used (GB)	Remaining (GB)	Used (%)
hadoop	25	In Service	18.7	0.13	4.22	14.35	0.7
hadoop	2	In Service	18.7	0.13	4.08	14.49	0.7

可以发现第一个 DataNode 的心跳时间不短的在增加，同时在第三次刷新的时候心跳间隔时间为 25，这个数据超过我们配置文件中的 15，再刷新一次：

王家林：通晓 Android、HTML5、Hadoop，迷恋英语播音和健美，超过 10 本的 IT 畅销书作者；

Email: 18610086859@126.com Tel: 18610086859 QQ: 1740415547 QQ 群: 312494188

微信: wangjialinandroid

Weibo: <http://weibo.com/ilovepains> Blog: <http://blog.sina.com.cn/ilovepains>

NameNode 'hadoop.main:9000'

Started: Sat Jun 15 21:17:23 CST 2013
Version: 1.1.2, r1440782
Compiled: Thu Jan 31 02:03:24 UTC 2013 by hortonfo
Upgrades: There are no upgrades in progress.

[Browse the filesystem](#)
[Namenode Logs](#)
[Go back to DFS home](#)

Live Datanodes : 1

Node	Last Contact	Admin State	Configured Capacity (GB)	Used (GB)	Non DFS Used (GB)	Remaining (GB)	Used (%)
hadoop	2	In Service	18.7	0.13	4.08	14.49	0.7

This is Apache Hadoop release 1.1.2

此时发现只有一个正在服务的 DataNode，因为我们的 Hadoop.main 中的 DataNode 心跳间隔时间超过了 15 秒，Hadoop 此时把把该节点标记为无效节点。

我们返回文件系统页面看一下我们上传的文件存储信息：

王家林：通晓 Android、HTML5、Hadoop，迷恋英语播音和健美，超过 10 本的 IT 畅销书作者；

Email: 18610086859@126.com Tel: 18610086859 QQ: 1740415547 QQ 群: 312494188

微信: wangjialinandroid

Weibo: <http://weibo.com/ilovepains> Blog: <http://blog.sina.com.cn/ilovepains>

[Download this file](#)
[Tail this file](#)

Chunk size to view (in bytes, up to file's DFS block size): 32768

Total number of blocks: 3

-4670081478502220229: [192.168.6.136:50010](#)
3030454712618937227: [192.168.6.136:50010](#)
5844595513954781217: [192.168.6.136:50010](#)

此外发现文件的可访问信息只是存放在了 hadoop.slave 这个节点中了，当然，此时我们还是可以正常的访问文件，虽然只有一份可用副本，这就是 replication 节点的作用，我们在配置该节点的时候把值设置为 2，表明同一个文件在 HDFS 中有两个副本，当一个运行 DataNode 的进程因为某些原因不能工作的时候，我们依旧可以使用剩余的一份副本工作，这不会影响客户端对数据的访问。

王家林：通晓 Android、HTML5、Hadoop，迷恋英语播音和健美，超过 10 本的 IT 畅销书作者；

Email: 18610086859@126.com Tel: 18610086859 QQ: 1740415547 QQ 群: 312494188

微信: wangjialinandroid

Weibo: <http://weibo.com/ilovepains> Blog: <http://blog.sina.com.cn/ilovepains>

王家林一站式全系列云计算大数据 Hadoop&Android&HTML5&iOS&Linux 训练课程第三个版本：
<http://www.cnblogs.com/guoshiandroid/archive/2013/06/06/3122798.html>

王家林一站式全系列云计算大数据 Hadoop&Android&HTML5&iOS&Linux 训练课程第三个版本（20130606）：

王家林：

Android 架构师、高级工程师、咨询顾问、培训专家；

通晓 Android、HTML5、Hadoop，迷恋英语播音和健美；

致力于 Android、HTML5、Hadoop 的软、硬、云整合的一站式解决方案；

国内最早（2007 年）从事于 Android 系统移植、软硬整合、框架修改、应用程序软件开发以及 Android 系统测试和应用软件测试的技术专家和技术创业人员之一。

HTML5 技术领域的最早实践者（2009 年）之一，成功为多个机构实现多款自定义 HTML5 浏览器，参与某知名的 HTML5 浏览器研发；

云计算分布式大数据处理的最早实践者之一，Hadoop 的狂热爱好者，不断的在实践中用 Hadoop 解决不同领域的大数据的高效处理和存储；

超过 10 本的 IT 畅销书作者；

Email: 18610086859@126.com

Tel: 18610086859

QQ: 1740415547

QQ 群: 312494188

Weixin: wangjialinandroid

Weibo: <http://weibo.com/ilovepains>

Blog: <http://blog.sina.com.cn/ilovepains>

王家林完整的云计算大数据分布式训练课程：

王家林：通晓 Android、HTML5、Hadoop，迷恋英语播音和健美，超过 10 本的 IT 畅销书作者；

Email: 18610086859@126.com Tel: 18610086859 QQ: 1740415547 QQ 群: 312494188

微信: wangjialinandroid

Weibo: <http://weibo.com/ilovepains> Blog: <http://blog.sina.com.cn/ilovepains>

王家林一站式全系列云计算大数据 Hadoop&Android&HTML5&iOS&Linux 训练课程第三个版本：
<http://www.cnblogs.com/guoshiandroid/archive/2013/06/06/3122798.html>

CourseID	课程名称	开课类型	课程时长
CH101	亚马逊云服务开发实战	公开课/企业内训	6 小时
CH102	云计算分布式大数据 Hadoop 企业级开发动手实战	公开课/企业内训	24 小时
CH103	云计算分布式大数据 Hadoop 入门经典	公开课/企业内训	12 小时
CH104	云计算分布式大数据 Hadoop 深入浅出案例驱动实战	公开课/企业内训	18 小时
CH105	云计算分布式大数据 Hadoop 深入浅出案例驱动实战（4 天版本）	公开课/企业内训	24 小时
CH106	王家林的云计算分布式大数据 Hadoop 数据库管理员最佳实践	公开课/企业内训	18 小时
CH107	云计算实战：Hadoop 开发全程代码实战（面向软件工程师、数据库工程师、网络后台开发人员等）	公开课/企业内训	12 小时
CH108	云计算实战：Hadoop 数据库管理员实战（面向数据库管理员、系统管理员等）	公开课/企业内训	18 小时
CH109	Hadoop 深入浅出开发实战	企业内训	24 小时
CH110	王家林的云计算实战：Hadoop 大数据处理之生态系统和成功案例（面向 CIO、CTO、DBA、架构师等）	企业内训	6 小时

王家林完整的 Android 训练课程：

CourseID	课程名称	开课类型	课程时长
AF101	Android 系统完整训练：开发搭载 Android 系统的产品	公开课/企业内训	24 小时

王家林：通晓 Android、HTML5、Hadoop，迷恋英语播音和健美，超过 10 本的 IT 畅销书作者；

Email: 18610086859@126.com Tel: 18610086859 QQ: 1740415547 QQ 群: 312494188

微信: wangjialinandroid

Weibo: <http://weibo.com/ilovepains> Blog: <http://blog.sina.com.cn/ilovepains>

AF102	Android 框架深入浅出： HAL&Framework &Native Service &Android Service 架构设计与实战开发	公开课/企业内训	18 小时
AF103	Android 软硬整合框架精髓实战	公开课/企业内训	18 小时
AF104	Android Framework 系统整合与维护	公开课/企业内训	12 小时
AF105	Android 4.x porting： 移植技术与实战训练	公开课/企业内训	12 小时
AF106	Android Binder IPC Subsystem	企业内训	12 小时
AF107	Android UI & View Subsystem 架构与设计解析	企业内训	12 小时
AF108	Android ActivityManager 架构与设计解析	企业内训	12 小时
AF109	Android WindowManager 架构与设计解析	企业内训	12 小时
AF110	Application Launching & Launcher Design	企业内训	12 小时
AD201	Android 平台应用开发最佳实践	公开课/企业内训	24 小时
AD202	精通移动互联网下 Android 应用程序开发实战	公开课/企业内训	18 小时
AT301	云时代 Android 应用测试最佳实践	公开课/企业内训	18 小时
AT302	Android 系统测试最佳实践	公开课/企业内训	18 小时
AF111	Android 架构及实战技术（深入浅出级别）（为手机厂定制）	公开课/企业内训	18 小时
AF112	Android 架构及实战技术（专家级）	公开课/企业内训	18 小时
AD203	Android 应用程序开发实战深入浅出	公开课/企业内训	18 小时

王家林：通晓 Android、HTML5、Hadoop，迷恋英语播音和健美，超过 10 本的 IT 畅销书作者；

Email: 18610086859@126.com Tel: 18610086859 QQ: 1740415547 QQ 群: 312494188

微信: wangjialinandroid

Weibo: <http://weibo.com/ilovepains> Blog: <http://blog.sina.com.cn/ilovepains>

王家林完整的 HTML5 训练课程：

CourseID	课程名称	开课类型	课程时长
WB101	面向 Web Cloud 的 HTML5 App 开发实战： Browser&HTML5&CSS3&PhoneGap&jQuery Mobile& WebSocket&Node.js	公开课/企业内训	12 小时
WB102	HTML5 端云整合：智能端应用与云端服务整合开发实战	公开课/企业内训	18 小时
WB103	Node.js 与云端服务开发	企业内训	12 小时
WB104	云端数据库入门：NoSQL 与 Open API 实战	企业内训	12 小时
WB105	HTML5 端云整合：HTML5 彻底研究与开发实战	公开课/企业内训	24 小时

王家林完整的无线终端 Android&iOS&Linux 测试训练课程

CourseID	课程名称	开课类型	课程时长
TD101	Android 测试最佳实践	公开课/企业内训	12 小时
TD102	移动互联网云计算时代的智能终端测试实战课程	公开课/企业内训	24 小时
TD103	iOS 测试最佳实践	公开课/企业内训	12 小时
TD104	实战测试驱动开发在嵌入式系统中的应用	公开课/企业内训	12 小时

王家林：通晓 Android、HTML5、Hadoop，迷恋英语播音和健美，超过 10 本的 IT 畅销书作者；

Email: 18610086859@126.com Tel: 18610086859 QQ: 1740415547 QQ 群: 312494188

微信: wangjialinandroid

Weibo: <http://weibo.com/ilovepains> Blog: <http://blog.sina.com.cn/ilovepains>