云主机实现大数据

实验指导书



华为技术有限公司

目录

[1 准备华为云环境 3](#_Toc57846510)

[1.1 实验介绍 3](#_Toc57846511)

[1.1.1 关于本实验 3](#_Toc57846512)

[1.1.2 实验目的 3](#_Toc57846513)

[1.1.3 准备实验环境 5](#_Toc57846514)

[1.2 购买华为云ECS 5](#_Toc57846515)

[1.3 购买OBS 9](#_Toc57846516)

[2 搭建Hadoop集群 13](#_Toc57846517)

[2.1 实验介绍 13](#_Toc57846518)

[2.1.1 关于本实验 13](#_Toc57846519)

[2.1.2 实验目的 13](#_Toc57846520)

[2.2 Hadoop集群搭建 13](#_Toc57846521)

[2.2.1 配置ECS 13](#_Toc57846522)

[2.2.2 安装OpenJDK 18](#_Toc57846523)

[2.3 搭建Hadoop集群 20](#_Toc57846524)

[2.3.1 搭建Hadoop集群 20](#_Toc57846525)

[2.3.2 测试与OBS互联 30](#_Toc57846526)

[3 MapReduce程序实验 32](#_Toc57846527)

[3.1 实验介绍 32](#_Toc57846528)

[3.1.1 关于本实验 32](#_Toc57846529)

[3.2 实验目的 32](#_Toc57846530)

[3.3 MapReduce存算分离 32](#_Toc57846531)

[3.3.1 测试Hadoop集群功能 32](#_Toc57846532)

[4 释放云服务资源 34](#_Toc57846533)

[4.1 释放弹性云服务器ECS 34](#_Toc57846534)

[4.2 删除OBS桶 35](#_Toc57846535)

[5 附录 Linux常用命令 36](#_Toc57846536)

[5.1 ls命令 36](#_Toc57846537)

[5.2 cd命令 36](#_Toc57846538)

[5.3 pwd命令 36](#_Toc57846539)

[5.4 mkdir命令 37](#_Toc57846540)

[5.5 rm命令 37](#_Toc57846541)

[5.6 rmdir命令 38](#_Toc57846542)

[5.7 mv命令 38](#_Toc57846543)

[5.8 cp命令 38](#_Toc57846544)

[5.9 cat 命令 39](#_Toc57846545)

[5.10 more命令 39](#_Toc57846546)

[5.11 less命令 40](#_Toc57846547)

[5.12 head命令 41](#_Toc57846548)

[5.13 tail命令 42](#_Toc57846549)

[5.14 vim命令 42](#_Toc57846550)

[5.14.1 启动vim 42](#_Toc57846551)

[5.14.2 vim的模式 42](#_Toc57846552)

[5.14.3 插入命令 43](#_Toc57846553)

[5.14.4 查找命令 43](#_Toc57846554)

[5.14.5 撤销和重做 43](#_Toc57846555)

[5.14.6 删除命令 43](#_Toc57846556)

[5.14.7 拷贝和粘贴 44](#_Toc57846557)

[5.14.8 退出命令 44](#_Toc57846558)

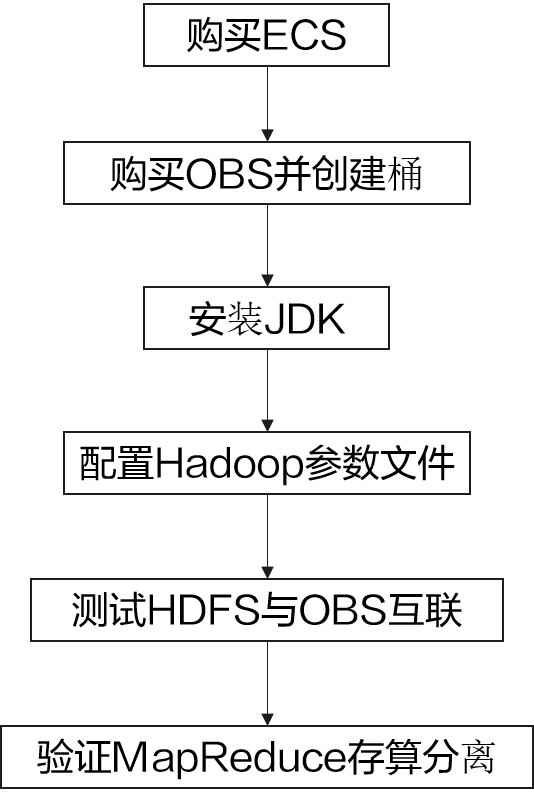
[5.14.9 帮助命令 44](#_Toc57846559)

# 准备华为云环境

## 实验介绍

### 关于本实验

本实验通过购买华为云ECS和在华为云上选取对象存储服务OBS服务，为后续实验提供搭建环境基础。本实验的基本步骤包含：购买并配置ECS；购买OBS并获取AK、SK信息；搭建Hadoop集群；搭建MapReduce集群并验证存算分离。



### 实验目的

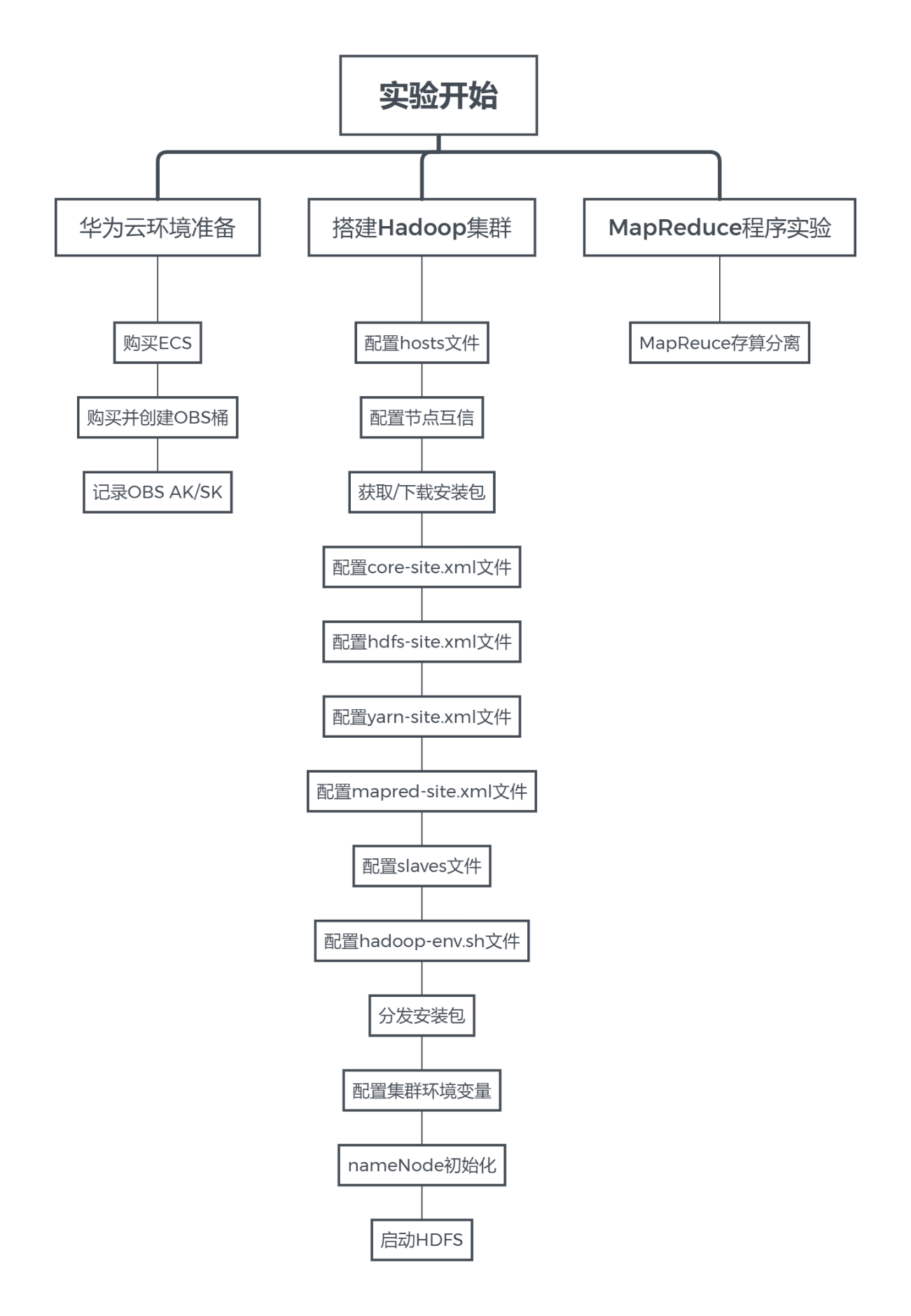
掌握华为云上购买ECS步骤。

掌握华为云上选取对象存储服务OBS。

掌握Hadoop集群搭建。

掌握MapReduce实验实现存算分离。

### 实验流程图



### 准备实验环境

为了满足基于ECS实验需要，建议每位学员提前注册华为云账号并充值，确保通过PUTTY访问外网畅通。

检查设备

实验开始之前请每位学员检查自己的实验设备是否齐全，实验清单如下。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 设备名称 | 数量 | 备注 |
| 弹性云服务器ECS | 4个 | CPU架构为“鲲鹏计算”，“鲲鹏通用计算增强型”，2vCPUs|4GB选择“公共镜像”，CentOS7.6，系统盘建议配置40GB |
| 对象存储服务OBS | 1个 | 选择“华北-北京四”，“标准存储” |
| 弹性公网IP | 4个 | 需购买弹性公网IP |

## 购买华为云ECS

浏览器登录华为云

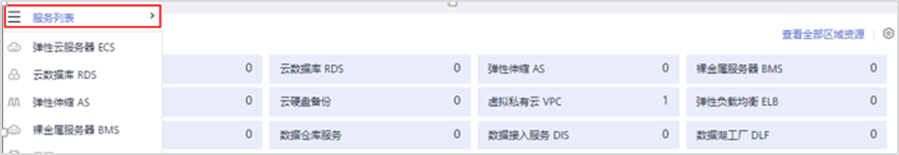
打开华为云地址：https://www.huaweicloud.com/，点击“登录”，输入用户名、密码，如下图：



点击“控制台”，如下图：



点击“服务列表”，如下图：



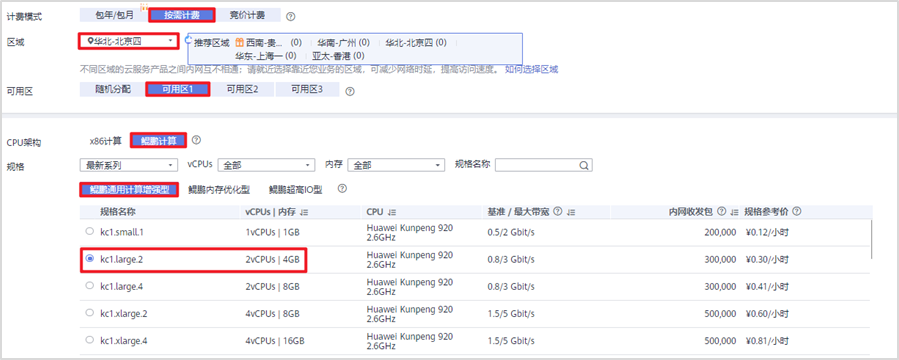
选择“弹性云服务器ECS”，如下图：



选择“买弹性云服务器ECS”，如下图：



选择“按需计费”，“可用区2”，CPU架构“鲲鹏计算”，选择“鲲鹏通用计算增强型”，2vCPUs|4GB，如下图：



配置操作系统和磁盘

选择“公共镜像”，CentOS7.6，系统盘建议配置40GB，购买数量4台，点击“网络配置”，如下图：



配置网络，网络选择“vpc-default”，安全组选择“Sys-default”，“现在购买”，选择“全动态BGP”，“按流量计算”，“5M”，点击“高级配置”，如下图：



配置密码，自定义云服务器名称，自行设置root登录密码，云备份选择“暂不购买”，点击“确认配置”，点中“我已经阅读并同意”，点击“立即购买”，如下图：



注：本次需购买4个ECS，每个ECS规格相同，其中1个主节点、3个从节点。

点击“我已经阅读并同意”，可以点击“返回云服务器列表”，创建过程需要等待几分钟。



## 购买OBS

进入控制台，选择“对象存储服务”，如下图：



选择“创建桶”，如下图：



自定义桶名称，选择“标准存储”，点击“立即创建”，如下图：





选择“创建并行文件系统”，自定义文件系统名称，点击“自定义立即创建”，如下图：



进入创建的OBS桶，如下图：



复制该参数，保存到本地文档，如下图：



获取AK/SK，点击“我的凭证”，选择“访问秘钥”,如下图：



点击新增访问秘钥，根据提示进行操作。

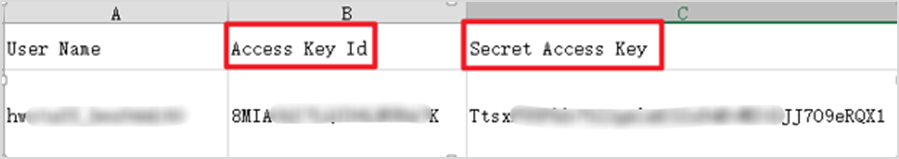


通过手机号码，接收短信验证码，点击“确定”，如下图：



操作完成后，得到文件，打开即可得到AK/SK。





# 搭建Hadoop集群

## 实验介绍

### 关于本实验

本实验通过搭建开源hadoop集群帮助学员掌握hadoop搭建方法。并且使开源hadoop与华为云OBS服务互联，使hadoop集群可读取OBS数据。

### 实验目的

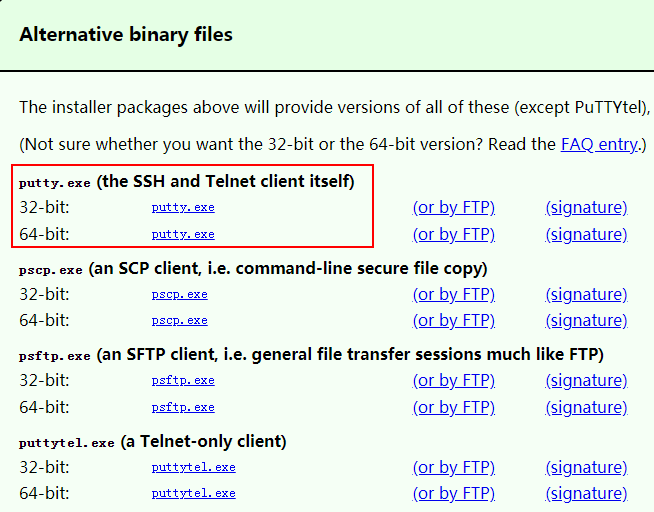
掌握hadoop集群搭建方法

掌握hadoop集群与华为云OBS互联方法

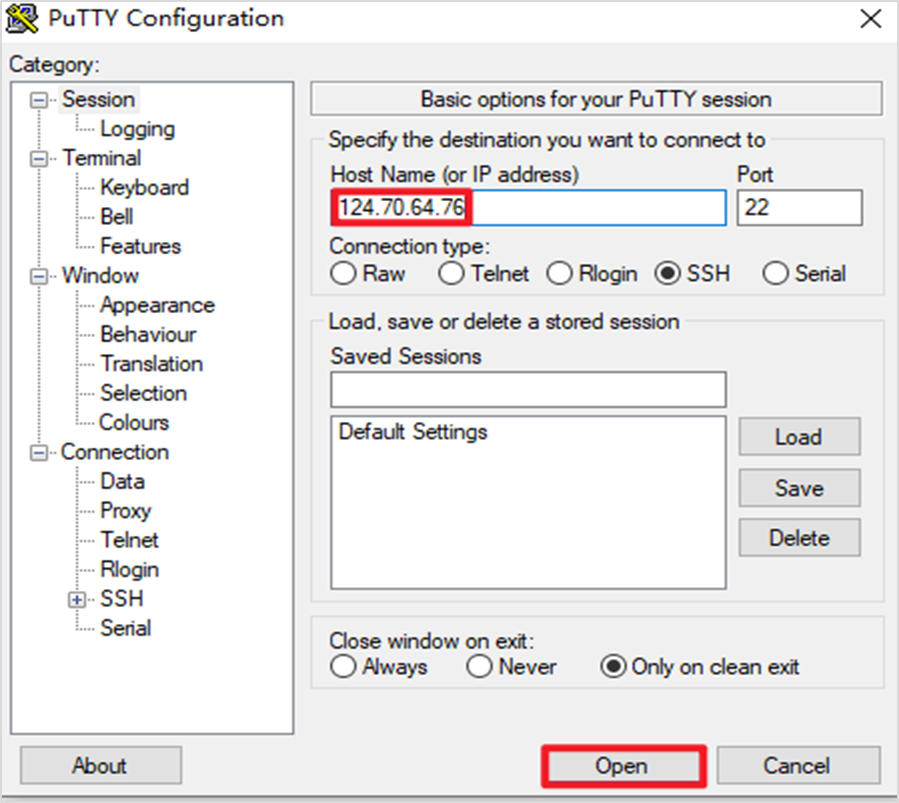
## Hadoop集群搭建

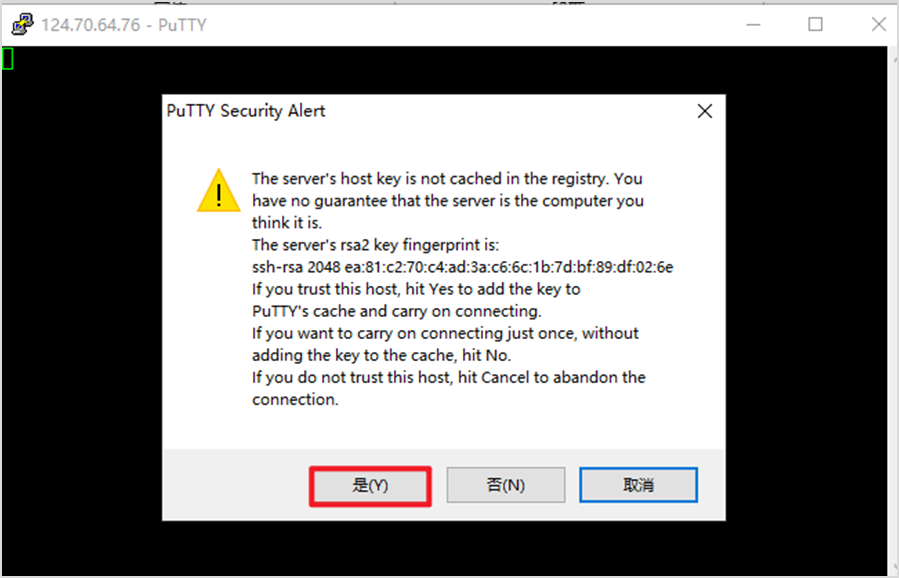
### 配置ECS

使用putty登录ECS下载Putty工具访问网址https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/latest.html，选择putty.exe



网址根据实际node节点IP地址进行填写。

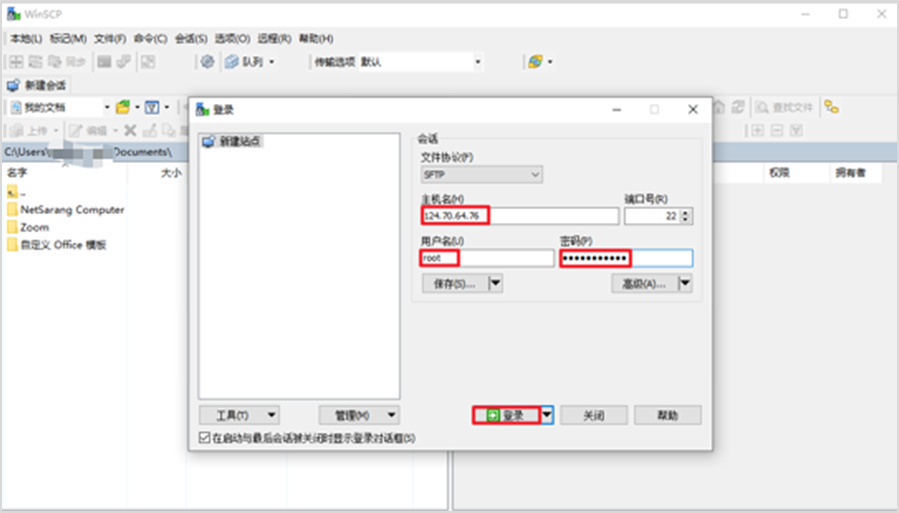




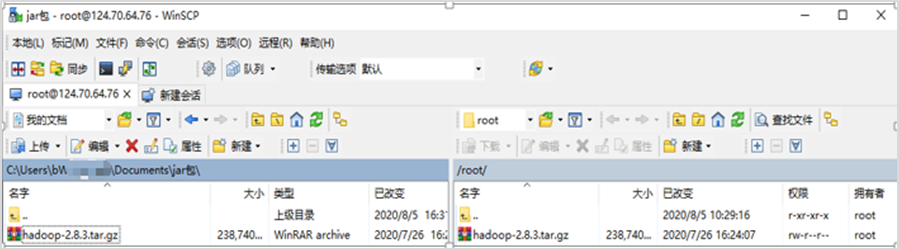
node1节点登录成功后执行命令在线下载安装包

wget https://bigdata-tools-hw.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/hadoop-2.8.3.tar.gz

或通过WinSCP上传至服务器，访问https://winscp.net/eng/docs/lang:chs下载安装双击图标打开WinSCP输入IP地址进行登录





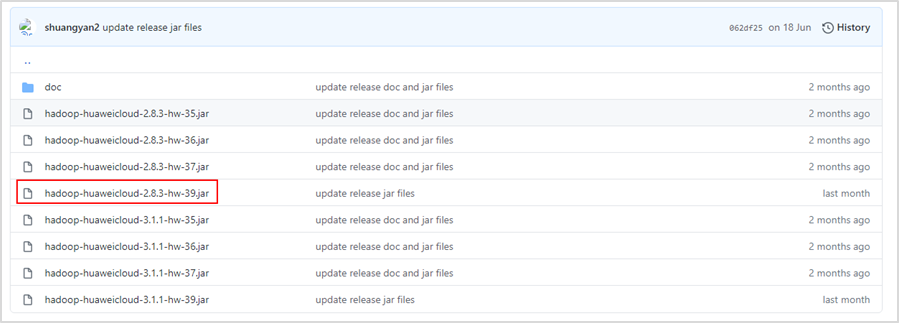


下载OBSFileSystem

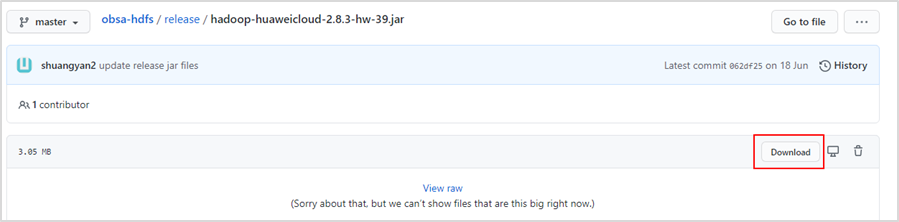
登录

https://github.com/huaweicloud/obsa-hdfs/tree/master/release

下载hadoop-huaweicloud-2.8.3-hw-39.jar



点击下载jar包



下载OpenJDK

执行命令

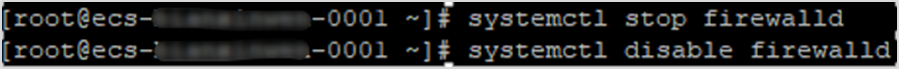
wget https://bigdata-tools-hw.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/OpenJDK8U-jdk\_aarch64\_linux\_hotspot\_8u191b12.tar.gz

***注意：执行java –version，若显示已有java则无需安装OpenJDK***

关闭防火墙

systemctl stop firewalld

systemctl disable firewalld

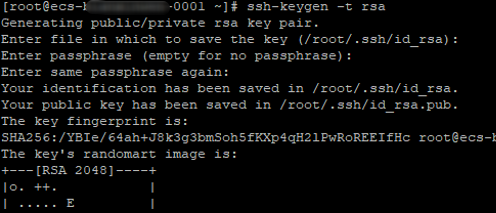


配置节点互信

node1~node4节点分别执行如下命令：

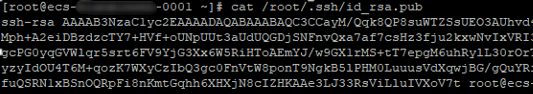
#ssh-keygen -t rsa

提问框按默认连续回车即可，生成/root/.ssh/id\_rsa.pub文件。



node1~node4节点分别执行命令cat /root/.ssh/id\_rsa.pub命令。

cat /root/.ssh/id\_rsa.pub

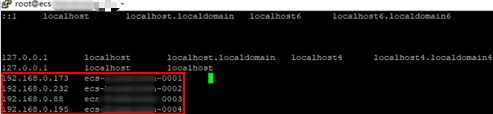


将4个节点的内容拷贝汇总到一个文本中，再将该文本内容拷贝到node1、node2、node3、node4的/root/.ssh/authorized\_keys中。

vim /root/.ssh/authorized\_keys

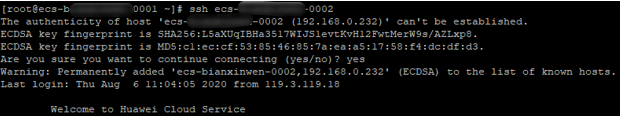
node1~node4节点分别执行命令vim /etc/hosts，加入node1~node4对应IP及node节点名。

vim /etc/hosts



***注意：此处要删除127.0.0.1 ecs-xxx-0001 ecs-xxx-0001一行。hosts配置完成后，执行chattr +i /etc/hosts命令***

node1~node4节点分别执行命令ssh node1~node4，选择yes后，确保能够无密码跳转到目的节点。node1节点无密码跳转到node2节点如下图，其余同理。



### 安装OpenJDK

创建目录

node1~node4四个节点分别执行下列命令。

mkdir -p /home/modules/data/buf/

mkdir -p /home/test\_tools/

mkdir -p /home/nm/localdir



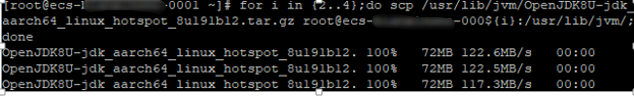
安装OpenJDK

在node1节点，执行如下命令，将jdk安装包拷贝到/usr/lib/jvm目录下。

cp OpenJDK8U-jdk\_aarch64\_linux\_hotspot\_8u191b12.tar.gz /usr/lib/jvm/

在node1节点，执行如下命令，将jdk安装包拷贝到其他几个节点，其中ecs-000为自己节点前面名称，可根据实际情况填写，i为节点数。

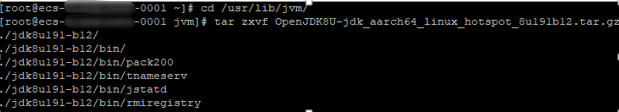
for i in {2..4};do scp /usr/lib/jvm/OpenJDK8U-jdk\_aarch64\_linux\_hotspot\_8u191b12.tar.gz root@node-000${i}:/usr/lib/jvm/;done



在node1~node4四个节点分别执行命令

cd /usr/lib/jvm/

tar zxvf OpenJDK8U-jdk\_aarch64\_linux\_hotspot\_8u191b12.tar.gz



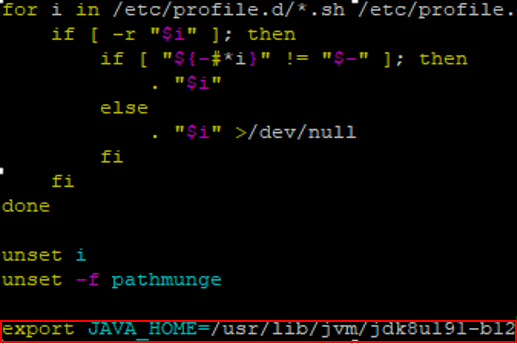
在node1~node4四个节点上编辑/etc/profile增加如下的配置

vim /etc/profile



添加

export JAVA\_HOME=/usr/lib/jvm/jdk8u191-b12



确认java版本

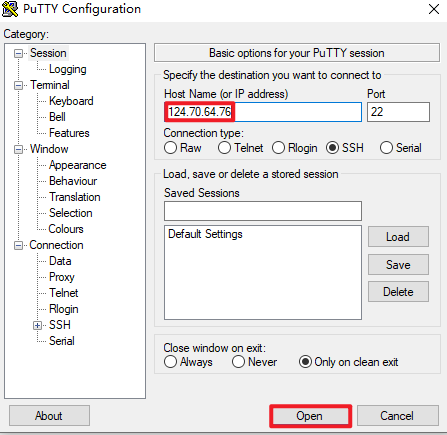
source /etc/profile

java –version

## 搭建Hadoop集群

### 搭建Hadoop集群

登录node1节点，解压hadoop安装包



cp hadoop-2.8.3.tar.gz /home/modules/

cd /home/modules/

tar zxvf hadoop-2.8.3.tar.gz

配置hadoop环境变量

vim /home/modules/hadoop-2.8.3/etc/hadoop/hadoop-env.sh

编辑加入

export JAVA\_HOME=/usr/lib/jvm/jdk8u191-b12

配置hadoop core-site.xml配置文件

执行命令：

vim /home/modules/hadoop-2.8.3/etc/hadoop/core-site.xml

参数配置如下：

<configuration>

<property>

<name>fs.obs.readahead.inputstream.enabled</name>

<value>true</value>

</property>

<property>

<name>fs.obs.buffer.max.range</name>

<value>6291456</value>

</property>

<property>

<name>fs.obs.buffer.part.size</name>

<value>2097152</value>

</property>

<property>

<name>fs.obs.threads.read.core</name>

<value>500</value>

</property>

<property>

<name>fs.obs.threads.read.max</name>

<value>1000</value>

</property>

<property>

<name>fs.obs.write.buffer.size</name>

<value>8192</value>

</property>

<property>

<name>fs.obs.read.buffer.size</name>

<value>8192</value>

</property>

<property>

<name>fs.obs.connection.maximum</name>

<value>1000</value>

</property>

<property>

<name>fs.defaultFS</name>

<value>hdfs://node1:8020</value>

</property>

<property>

<name>hadoop.tmp.dir</name>

<value>/home/modules/hadoop-2.8.3/tmp</value>

</property>

<property>

<name>fs.obs.access.key</name>

<value>U6YSHXXWCOHJGCBCMOQG</value>

</property>

<property>

<name>fs.obs.secret.key</name>

<value>kjHdB4s1ldylm1sv0CwAC73UK075LCJ7E7qaBuAF</value>

</property>

<property>

<name>fs.obs.endpoint</name>

<value>obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com:5080</value>

</property>

<property>

<name>fs.obs.buffer.dir</name>

<value>/home/modules/data/buf</value>

</property>

<property>

<name>fs.obs.impl</name>

<value>org.apache.hadoop.fs.obs.OBSFileSystem</value>

</property>

<property>

<name>fs.obs.connection.ssl.enabled</name>

<value>false</value>

</property>

<property>

<name>fs.obs.fast.upload</name>

<value>true</value>

</property>

<property>

<name>fs.obs.socket.send.buffer</name>

<value>65536</value>

</property>

<property>

<name>fs.obs.socket.recv.buffer</name>

<value>65536</value>

</property>

<property>

<name>fs.obs.max.total.tasks</name>

<value>20</value>

</property>

<property>

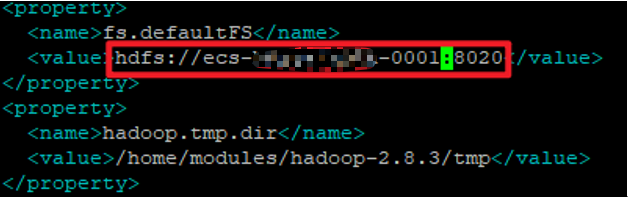
<name>fs.obs.threads.max</name>

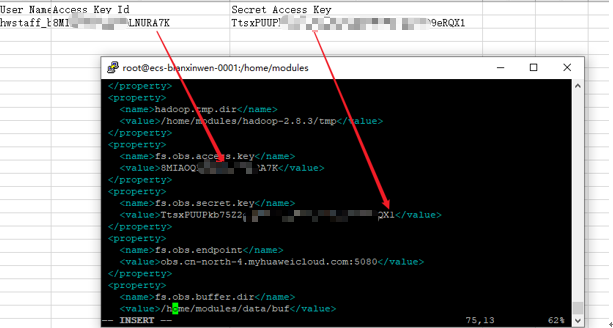
<value>20</value>

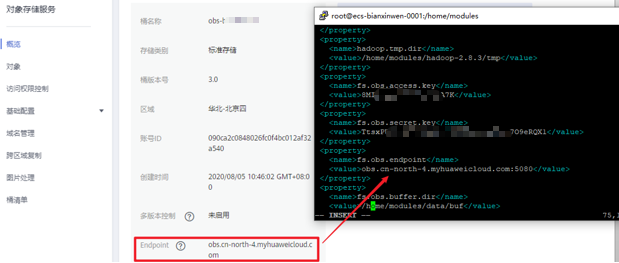
</property>

</configuration>

注：fs.obs.access.key、fs.obs.secret.key、fs.obs.endpoint需根据实际情况修改。







配置hdfs-site.xml

#vim /home/modules/hadoop-2.8.3/etc/hadoop/hdfs-site.xml

参数配置如下：

<configuration>

<property>

<name>dfs.replication</name>

<value>3</value>

</property>

<property>

<name>dfs.namenode.secondary.http-address</name>

<value>node1:50090</value>

</property>

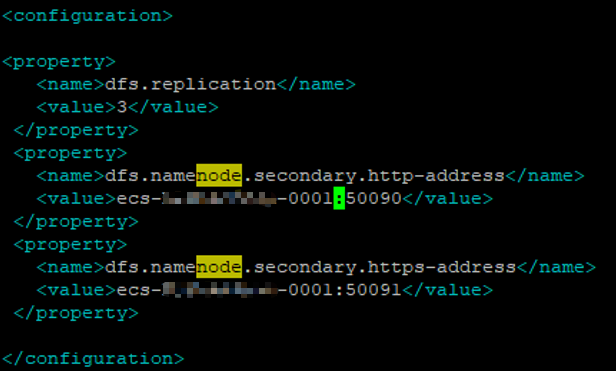
<property>

<name>dfs.namenode.secondary.https-address</name>

<value>node1:50091</value>

</property>

</configuration>



配置yarn-site.xml

vim /home/modules/hadoop-2.8.3/etc/hadoop/yarn-site.xml

参数配置如下(node1为自己实际节点名)：

<configuration>

<property>

<name>yarn.nodemanager.local-dirs</name>

<value>/home/nm/localdir</value>

</property>

<property>

<name>yarn.nodemanager.resource.memory-mb</name>

<value>28672</value>

</property>

<property>

<name>yarn.scheduler.minimum-allocation-mb</name>

<value>3072</value>

</property>

<property>

<name>yarn.scheduler.maximum-allocation-mb</name>

<value>28672</value>

</property>

<property>

<name>yarn.nodemanager.resource.cpu-vcores</name>

<value>38</value>

</property>

<property>

<name>yarn.scheduler.maximum-allocation-vcores</name>

<value>38</value>

</property>

<property>

<name>yarn.nodemanager.aux-services</name>

<value>mapreduce\_shuffle</value>

</property>

<property>

<name>yarn.resourcemanager.hostname</name>

<value>node1</value>

</property>

<property>

<name>yarn.log-aggregation-enable</name>

<value>true</value>

</property>

<property>

<name>yarn.log-aggregation.retain-seconds</name>

<value>106800</value>

</property>

<property>

<name>yarn.nodemanager.vmem-check-enabled</name>

<value>false</value>

<description>Whether virtual memory limits will be enforced for containers</description>

</property>

<property>

<name>yarn.nodemanager.vmem-pmem-ratio</name>

<value>4</value>

<description>Ratio between virtual memory to physical memory when setting memory limits for containers</description>

</property>

<property>

<name>yarn.resourcemanager.scheduler.class</name>

<value>org.apache.hadoop.yarn.server.resourcemanager.scheduler.fair.FairScheduler</value>

</property>

<property>

<name>yarn.log.server.url</name>

<value>http://node1:19888/jobhistory/logs</value>

</property>

</configuration>

配置mapred-sit.xml

执行下列命令

cd /home/modules/hadoop-2.8.3/etc/hadoop/

mv mapred-site.xml.template mapred-site.xml

vim /home/modules/hadoop-2.8.3/etc/hadoop/mapred-site.xml

参数配置如下(node1为自己实际节点名)：

<configuration>

<property>

<name>mapreduce.framework.name</name>

<value>yarn</value>

</property>

<property>

<name>mapreduce.jobhistory.address</name>

<value>node1:10020</value>

</property>

<property>

<name>mapreduce.jobhistory.webapp.address</name>

<value>node1:19888</value>

</property>

<property>

<name>mapred.task.timeout</name>

<value>1800000</value>

</property>

</configuration>

配置slaves

vim /home/modules/hadoop-2.8.3/etc/hadoop/slaves

编辑内容如下：

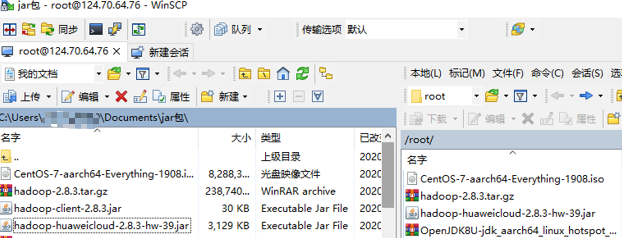
node2

node3

node4

配置jar包

通过WinSCP上传至服务器

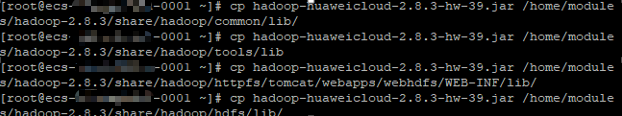


cp hadoop-huaweicloud-2.8.3-hw-39.jar /home/modules/hadoop-2.8.3/share/hadoop/common/lib/

cp hadoop-huaweicloud-2.8.3-hw-39.jar /home/modules/hadoop-2.8.3/share/hadoop/tools/lib/

cp hadoop-huaweicloud-2.8.3-hw-39.jar /home/modules/hadoop-2.8.3/share/hadoop/httpfs/tomcat/webapps/webhdfs/WEB-INF/lib/

cp hadoop-huaweicloud-2.8.3-hw-39.jar /home/modules/hadoop-2.8.3/share/hadoop/hdfs/lib/



分发hadoop包到各节点

node1~node4四个节点下执行下列命令(node-000为自己节点前面名称，i为节点数，根据自己实际节点名进行编写)

for i in {2..4};do scp -r /home/modules/hadoop-2.8.3 root@node-000${i}:/home/modules/;done

配置环境变量

node1~node4四个节点下执行下列命令：

vim /etc/profile

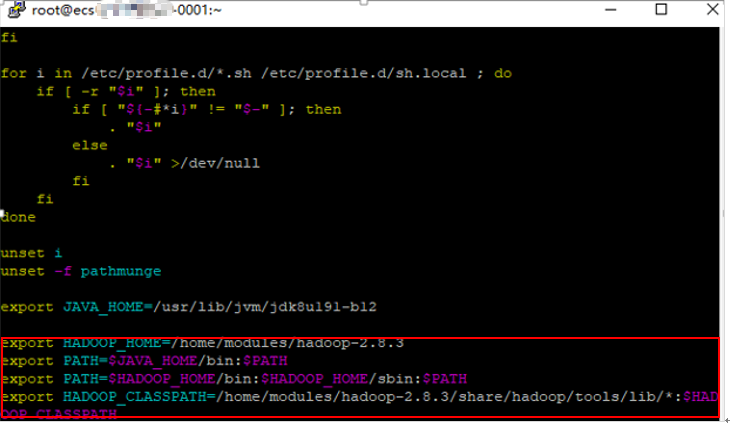
添加如下：

export HADOOP\_HOME=/home/modules/hadoop-2.8.3

export PATH=$JAVA\_HOME/bin:$PATH

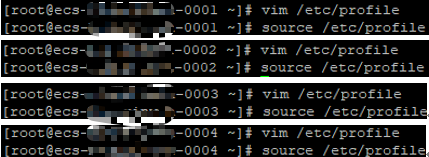
export PATH=$HADOOP\_HOME/bin:$HADOOP\_HOME/sbin:$PATH

export HADOOP\_CLASSPATH=/home/modules/hadoop-2.8.3/share/hadoop/tools/lib/\*:$HADOOP\_CLASSPATH

node1节点添加如图所示，其余节点同理。

node1~node4四个节点下执行下列命令：

source /etc/profile



namenode初始化

node1节点执行namenode初始化

执行下列命令：

hdfs namenode -format

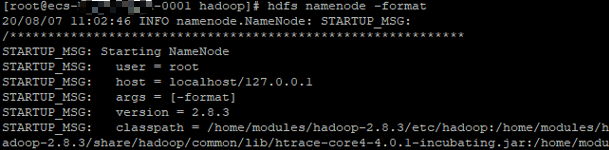
初始化成功后，启动hdfs如图所示：



启动HDFS

node1节点执行命令：

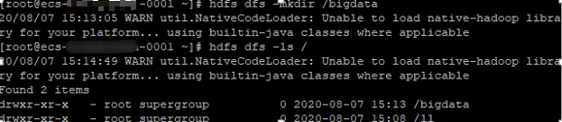
start-dfs.sh



执行hdfs命令

hdfs dfs -mkdir /bigdata

hdfs dfs -ls /



### 测试与OBS互联

在OBS上传文件 选择“对象存储服务OBS”,如下图：



选择“桶名称”,如下图：







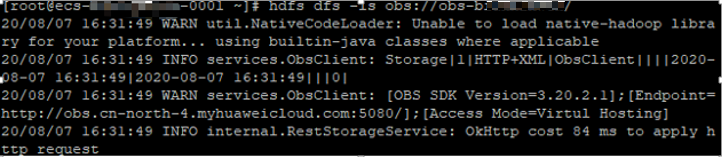
OBS文件上传成功。

执行hdfs命令查看OBS文件

obs-bxw为实际自己创建的桶名称

# hdfs dfs -ls obs://obs-bxw/

Hadoop集群与OBS互联成功。



# MapReduce程序实验

## 实验介绍

### 关于本实验

本实使用MapReduce验证存算分离，数据存放在OBS上，计算在ECS执行。通过本实验可以掌握大数据存算分离操作。

## 实验目的

掌握MapReduce程序执行方法

掌握存算分离执行方法

## MapReduce存算分离

### 测试Hadoop集群功能

node1节点启动YARN执行命令

start-yarn.sh



测试文件

palyerinfo.txt内容如下：

Alex James Lax Genu

Kerry Mary Olivia William

Hale Edith Vera Robert

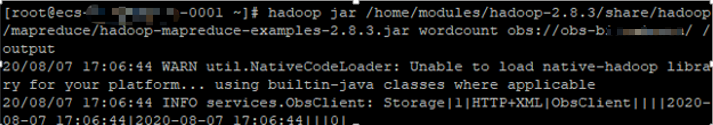
Mary Olivia James Lax

Edith Vera Robertm Genu

执行hadoop wordcount

obs-bxw为实际自己创建的桶名

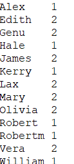
hadoop jar /home/modules/hadoop-2.8.3/share/hadoop/mapreduce/hadoop-mapreduce-examples-2.8.3.jar wordcount obs://obs-bxw/ /output



查看结果

hdfs dfs –cat /output/part-r-00000





至此应用MapReduce实现存算分离计算成功!

# 释放云服务资源

## 释放弹性云服务器ECS

进入弹性云服务管理页面，删除弹性云服务服务器ECS和弹性公网IP





## 删除OBS桶

进入OBS服务，点击“对象存储”，在右下方点击“删除”，删除桶。



选择“是”删除桶



# 附录 Linux常用命令

## ls命令

ls 命令不仅可以查看 linux 文件夹包含的文件而且可以查看文件权限(包括目录、文件夹、文件权限)查看目录信息等等。

命令格式：ls [选项][目录名]

常用参数

-l ：列出长数据串，包含文件的属性与权限数据等

-a ：列出全部的文件，连同隐藏文件（开头为.的文件）一起列出来（常用）

-d ：仅列出目录本身，而不是列出目录的文件数据

-h ：将文件容量以较易读的方式（GB，kB等）列出来

-R ：连同子目录的内容一起列出（递归列出），等于该目录下的所有文件都会显示出来

## cd命令

最基本的命令语句，其他的命令语句要进行操作，都是建立在使用 cd 命令上的。用于切换当前目录至dirName。

命令格式：cd [目录名]

## pwd命令

查看"当前工作目录"的完整路径。

命令格式：pwd [选项]

常用参数：

-P :显示实际物理路径，而非使用连接（link）路径

-L :当目录为连接路径时，显示连接路径

## mkdir命令

用来创建指定的名称的目录，要求创建目录的用户在当前目录中具有写权限，并且指定的目录名不能是当前目录中已有的目录。

命令格式：mkdir [选项] 目录

常用参数

-m, --mode=模式，设定权限<模式> (类似 chmod)，而不是 rwxrwxrwx 减 umask

-p, --parents 可以是一个路径名称。此时若路径中的某些目录尚不存在,加上此选项后,系统将自动建立好那些尚不存在的目录,即一次可以建立多个目录;

-v, --verbose 每次创建新目录都显示信息

--help 显示此帮助信息并退出

--version 输出版本信息并退出

## rm命令

删除一个目录中的一个或多个文件或目录，如果没有使用- r选项，则rm不会删除目录。如果使用 rm 来删除文件，通常仍可以将该文件恢复原状。

命令格式：rm [选项] 文件

常用参数

-f, --force 忽略不存在的文件，从不给出提示。

-i, --interactive 进行交互式删除

-r, -R, --recursive 指示rm将参数中列出的全部目录和子目录均递归地删除。

-v, --verbose 详细显示进行的步骤

--help 显示此帮助信息并退出

--version 输出版本信息并退出

## rmdir命令

该命令从一个目录中删除一个或多个子目录项，删除某目录时也必须具有对父目录的写权限。

命令格式：rmdir [选项] 目录

常用参数

-p 递归删除目录dirname，当子目录删除后其父目录为空时，也一同被删除。如果整个路径被删除或者由于某种原因保留部分路径，则系统在标准输出上显示相应的信息。

-v, --verbose 显示指令执行过程

## mv命令

可以用来移动文件或者将文件改名（move (rename) files）。当第二个参数类型是文件时，mv命令完成文件重命名。当第二个参数是已存在的目录名称时，源文件或目录参数可以有多个，mv命令将各参数指定的源文件均移至目标目录中。

命令格式：mv [选项] 源文件或目录 目标文件或目录

常用参数

-b ：若需覆盖文件，则覆盖前先行备份

-f ：force 强制的意思，如果目标文件已经存在，不会询问而直接覆盖

-i ：若目标文件 (destination) 已经存在时，就会询问是否覆盖

-u ：若目标文件已经存在，且 source 比较新，才会更新(update)

-t ：--target-directory=DIRECTORY move all SOURCE arguments into DIRECTORY，即指定mv的目标目录，该选项适用于移动多个源文件到一个目录的情况，此时目标目录在前，源文件在后

## cp命令

将源文件复制至目标文件，或将多个源文件复制至目标目录。

命令格式：cp [选项] 源文件 目录 或 cp [选项] -t 目录 源文件

常用参数

-t --target-directory 指定目标目录

-i --interactive 覆盖前询问（使前面的 -n 选项失效）

-n --no-clobber 不要覆盖已存在的文件（使前面的 -i 选项失效）

-f --force 强行复制文件或目录，不论目的文件或目录是否已经存在

-u --update 使用这项参数之后，只会在源文件的修改时间较目的文件更新时，或是对应的目的文件并不存在，才复制文件

## cat 命令

用来显示文件内容，或者将几个文件连接起来显示，或者从标准输入读取内容并显示，它常与重定向符号配合使用。

命令格式：cat [选项] [文件]

常用参数

-A, --show-all 等价于 -vET

-b, --number-nonblank 对非空输出行编号

-e 等价于 -vE

-E, --show-ends 在每行结束处显示 $

-n, --number 对输出的所有行编号,由1开始对所有输出的行数编号

-s, --squeeze-blank 有连续两行以上的空白行，就代换为一行的空白行

-t 与 -vT 等价

-T, --show-tabs 将跳格字符显示为 ^I

-v, --show-nonprinting 使用 ^ 和 M- 引用，除了 LFD 和 TAB 之外

## more命令

more 命令和 cat 的功能一样都是查看文件里的内容，但有所不同的是more可以按页来查看文件的内容，还支持直接跳转行等功能。

命令格式：more [-dlfpcsu ] [-num ] [+/ pattern] [+ linenum] [file ... ]

常用参数

+n 从笫n行开始显示

-n 定义屏幕大小为n行

+/pattern 在每个档案显示前搜寻该字串（pattern），然后从该字串前两行之后开始显示

-c 从顶部清屏，然后显示

-d 提示“Press space to continue，’q’ to quit（按空格键继续，按q键退出）”，禁用响铃功能

-l 忽略Ctrl+l（换页）字符

-p 通过清除窗口而不是滚屏来对文件进行换页，与-c选项相似

-s 把连续的多个空行显示为一行

-u 把文件内容中的下画线去掉

操作指令

Enter：向下n行，需要定义。默认为1行

Ctrl+F：向下滚动一屏

空格键：向下滚动一屏

Ctrl+B：返回上一屏

= ：输出当前行的行号

：f ：输出文件名和当前行的行号

V ：调用vi编辑器

!命令 ：调用Shell，并执行命令

q ：退出more

## less命令

less 与 more 类似，但使用 less 可以随意浏览文件，而 more 仅能向前移动，却不能向后移动，而且 less 在查看之前不会加载整个文件。

命令格式：less [参数] 文件

常用参数

-b <缓冲区大小> 设置缓冲区的大小

-e 当文件显示结束后，自动离开

-f 强迫打开特殊文件，例如外围设备代号、目录和二进制文件

-g 只标志最后搜索的关键词

-i 忽略搜索时的大小写

-m 显示类似more命令的百分比

-N 显示每行的行号

-o <文件名> 将less 输出的内容在指定文件中保存起来

-Q 不使用警告音

-s 显示连续空行为一行

-S 行过长时间将超出部分舍弃

-x <数字> 将“tab”键显示为规定的数字空格

操作命令

/字符串：向下搜索“字符串”的功能

?字符串：向上搜索“字符串”的功能

n：重复前一个搜索（与 / 或 ? 有关）

N：反向重复前一个搜索（与 / 或 ? 有关）

b 向后翻一页

d 向后翻半页

h 显示帮助界面

Q 退出less 命令

u 向前滚动半页

y 向前滚动一行

空格键 滚动一行

回车键 滚动一页

[pagedown]：向下翻动一页

[pageup]：向上翻动一页

## head命令

head 用来显示档案的开头至标准输出中，默认 head 命令打印其相应文件的开头 10 行。

命令格式：head [参数] [文件]

常用参数

-q 隐藏文件名

-v 显示文件名

-c<字节> 显示字节数

-n<行数> 显示的行数

## tail命令

显示指定文件末尾内容，不指定文件时，作为输入信息进行处理。常用查看日志文件。

命令格式：tail [必要参数] [选择参数] [文件]

常用参数

-f 循环读取

-q 不显示处理信息

-v 显示详细的处理信息

-c<数目> 显示的字节数

-n<行数> 显示行数

--pid=PID 与-f合用,表示在进程ID,PID死掉之后结束.

-q, --quiet, --silent 从不输出给出文件名的首部

-s, --sleep-interval=S 与-f合用,表示在每次反复的间隔休眠S秒

## vim命令

vim编辑器是所有Unix及Linux系统下标准的编辑器，它的强大不逊色于任何最新的文本编辑器;vi也是Linux中最基本的文本编辑器,vim就是vi的升级版。

### 启动vim

在命令行窗口中输入以下命令即可

vim

直接启动vim

vim filename 打开vim并创建名为filename的文件

### vim的模式

正常模式（按Esc或Ctrl+[进入） 左下角显示文件名或为空

插入模式（按i键进入） 左下角显示--INSERT--

可视模式（不知道如何进入） 左下角显示--VISUAL--

导航命令

% 括号匹配

### 插入命令

i 在当前位置生前插入

I 在当前行首插入

a 在当前位置后插入

### 查找命令

/text　查找text，按n健查找下一个，按N健查找前一个。

?text　查找text，反向查找，按n健查找下一个，按N健查找前一个。

:set hlsearch　高亮搜索结果，所有结果都高亮显示，而不是只显示一个匹配。

:set nohlsearch　关闭高亮搜索显示

:nohlsearch　关闭当前的高亮显示，如果再次搜索或者按下n或N键，则会再次高亮。

:set incsearch　逐步搜索模式，对当前键入的字符进行搜索而不必等待键入完成。

:set wrapscan　重新搜索，在搜索到文件头或尾时，返回继续搜索，默认开启。

:set nu 显示行号

### 撤销和重做

u 撤销（Undo）

U 撤销对整行的操作

Ctrl + r 重做（Redo），即撤销的撤销。

### 删除命令

x 删除当前字符

3x 删除当前光标开始向后三个字符

X 删除当前字符的前一个字符。X=dh

dl 删除当前字符， dl=x

dh 删除前一个字符

dd 删除当前行

10d 删除当前行开始的10行。

D 删除当前字符至行尾。D=d$

d$ 删除当前字符之后的所有字符（本行）

### 拷贝和粘贴

yy 拷贝当前行

nyy 拷贝当前后开始的n行，比如2yy拷贝当前行及其下一行。

p 在当前光标后粘贴,如果之前使用了yy命令来复制一行，那么就在当前行的下一行粘贴。

shift+p 在当前行前粘贴

### 退出命令

:wq 保存并退出

ZZ 保存并退出

:q! 强制退出并忽略所有更改

:e! 放弃所有修改，并打开原来文件。

### 帮助命令

:help or F1 显示整个帮助

:help xxx 显示xxx的帮助，比如 :help i, :help CTRL-[（即Ctrl+[的帮助）。

:help 'number' Vim选项的帮助用单引号括起

:help 特殊键的帮助用<>扩起

:help -t Vim启动参数的帮助用-

：help i\_ 插入模式下Esc的帮助，某个模式下的帮助用模式\_主题的模式

帮助文件中位于||之间的内容是超链接，可以用Ctrl+]进入链接，Ctrl+o（Ctrl + t）返回

其他非编辑命令