

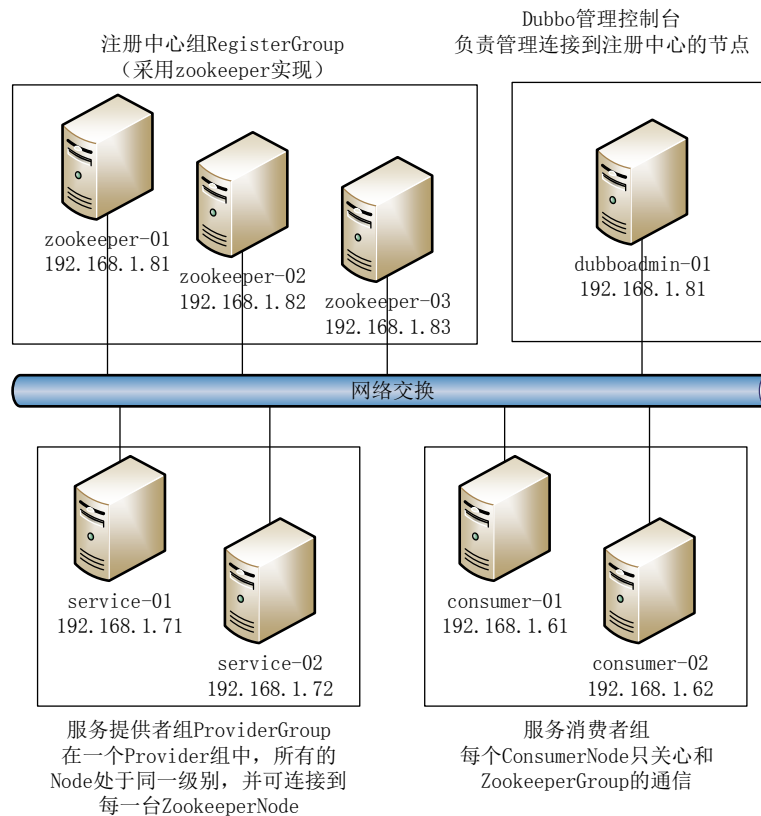
## ZooKeeper 集群的安装、配置、高可用测试

### Dubbo 注册中心集群 Zookeeper-3.4.6

Dubbo 建议使用 Zookeeper 作为服务的注册中心。

Zookeeper 集群中只要有过半的节点是正常的情况下，那么整个集群对外就是可用的。正是基于这个特性，要将 ZK 集群的节点数量要为奇数（ $2n+1$ ：如 3、5、7 个节点）较为合适。

### ZooKeeper 与 Dubbo 服务集群架构图



服务器 1: 192.168.1.81 端口: 2181、2881、3881

服务器 2: 192.168.1.82 端口: 2182、2882、3882

服务器 3: 192.168.1.83 端口: 2183、2883、3883

- 1、修改操作系统的/etc/hosts 文件, 添加 IP 与主机名映射:

```
# zookeeper cluster servers
192.168.1.81    edu-zk-01
192.168.1.82    edu-zk-02
192.168.1.83    edu-zk-03
```

- 2、下载或上传 zookeeper-3.4.6.tar.gz 到/home/wusc/zookeeper 目录:

```
$ cd /home/wusc/zookeeper
$ wget http://apache.fayea.com/zookeeper/zookeeper-3.4.6/zookeeper-3.4.6.tar.gz
```

- 3、解压 zookeeper 安装包, 并按节点号对 zookeeper 目录重命名:

```
$ tar -zxvf zookeeper-3.4.6.tar.gz
```

服务器 1:

```
$ mv zookeeper-3.4.6 node-01
```

服务器 2:

```
$ mv zookeeper-3.4.6 node-02
```

服务器 3:

```
$ mv zookeeper-3.4.6 node-03
```

- 4、在各 zookeeper 节点目录下创建以下目录:

```
$ cd /home/wusc/zookeeper/node-0X (X 代表节点号 1、2、3, 以下同解)
$ mkdir data
$ mkdir logs
```

- 5、将 zookeeper/node-0X/conf 目录下的 zoo\_sample.cfg 文件拷贝一份, 命名为 zoo.cfg:

```
$ cp zoo_sample.cfg zoo.cfg
```

- 6、修改 zoo.cfg 配置文件:

zookeeper/node-01 的配置 (/home/wusc/zookeeper/node-01/conf/zoo.cfg) 如下:

```
tickTime=2000
initLimit=10
syncLimit=5
dataDir=/home/wusc/zookeeper/node-01/data
dataLogDir=/home/wusc/zookeeper/node-01/logs
clientPort=2181
server.1=edu-zk-01:2881:3881
server.2=edu-zk-02:2882:3882
server.3=edu-zk-03:2883:3883
```



zookeeper/node-02 的配置 (/home/wusc/zookeeper/node-02/conf/zoo.cfg) 如下:

```
tickTime=2000
initLimit=10
syncLimit=5
dataDir=/home/wusc/zookeeper/node-02/data
dataLogDir=/home/wusc/zookeeper/node-02/logs
clientPort=2182
server.1=edu-zk-01:2881:3881
server.2=edu-zk-02:2882:3882
server.3=edu-zk-03:2883:3883
```

zookeeper/node-03 的配置 (/home/wusc/zookeeper/node-03/conf/zoo.cfg) 如下:

```
tickTime=2000
initLimit=10
syncLimit=5
dataDir=/home/wusc/zookeeper/node-03/data
dataLogDir=/home/wusc/zookeeper/node-03/logs
clientPort=2183
server.1=edu-zk-01:2881:3881
server.2=edu-zk-02:2882:3882
server.3=edu-zk-03:2883:3883
```

#### 参数说明:

`tickTime=2000`

tickTime 这个时间是作为 Zookeeper 服务器之间或客户端与服务器之间维持心跳的时间间隔, 也就是每个 tickTime 时间就会发送一个心跳。

`initLimit=10`

initLimit 这个配置项是用来配置 Zookeeper 接受客户端 (这里所说的客户端不是用户连接 Zookeeper 服务器的客户端, 而是 Zookeeper 服务器集群中连接到 Leader 的 Follower 服务器) 初始化连接时最长能忍受多少个心跳时间间隔数。当已经超过 10 个心跳的时间 (也就是 tickTime) 长度后 Zookeeper 服务器还没有收到客户端的返回信息, 那么表明这个客户端连接失败。总的时间长度就是  $10 \times 2000 = 20$  秒。

`syncLimit=5`

syncLimit 这个配置项标识 Leader 与 Follower 之间发送消息, 请求和应答时间长度, 最长不能超过多少个 tickTime 的时间长度, 总的时间长度就是  $5 \times 2000 = 10$  秒。

`dataDir=/home/wusc/zookeeper/node-01/data`

dataDir 顾名思义就是 Zookeeper 保存数据的目录, 默认情况下 Zookeeper 将写数据的日志文件也保存在这个目录里。

`clientPort=2181`

clientPort 这个端口就是客户端 (应用程序) 连接 Zookeeper 服务器的端口, Zookeeper 会监听这个端口接受客户端的访问请求。



```
server.A=B: C: D
```

```
server.1=edu-zk-01:2881:3881
```

```
server.2=edu-zk-02:2882:3882
```

```
server.3=edu-zk-03:2883:3883
```

A 是一个数字, 表示这个是第几号服务器;

B 是这个服务器的 IP 地址 (或者是与 IP 地址做了映射的主机名);

C 第一个端口用来集群成员的信息交换, 表示这个服务器与集群中的 Leader 服务器交换信息的端口;

D 是在 leader 挂掉时专门用来进行选举 leader 所用的端口。

注意: 如果是伪集群的配置方式, 不同的 Zookeeper 实例通信端口号不能一样, 所以要给它们分配不同的端口号。

#### 7、在 dataDir=/home/wusc/zookeeper/node-0X/data 下创建 myid 文件

编辑 myid 文件, 并在对应的 IP 的机器上输入对应的编号。如在 node-01 上, myid 文件内容就是 1, node-02 上就是 2, node-03 上就是 3:

```
$ vi /home/wusc/zookeeper/node-01/data/myid ## 值为 1
```

```
$ vi /home/wusc/zookeeper/node-02/data/myid ## 值为 2
```

```
$ vi /home/wusc/zookeeper/node-03/data/myid ## 值为 3
```

#### 8、在防火墙中打开要用到的端口 218X、288X、388X

切换到 root 用户权限, 执行以下命令:

```
# chkconfig iptables on
```

```
# service iptables start
```

编辑/etc/sysconfig/iptables

```
# vi /etc/sysconfig/iptables
```

如服务器 01 增加以下 3 行:

```
## zookeeper
```

```
-A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 2181 -j ACCEPT
```

```
-A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 2881 -j ACCEPT
```

```
-A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 3881 -j ACCEPT
```

重启防火墙:

```
# service iptables restart
```

查看防火墙端口状态:

```
# service iptables status
```

#### 9、启动并测试 zookeeper (要用 wusc 用户启动, 不要用 root):

(1) 使用 wusc 用户到/home/wusc/zookeeper/node-0X/bin 目录中执行:

```
$ /home/wusc/zookeeper/node-01/bin/zkServer.sh start
```

```
$ /home/wusc/zookeeper/node-02/bin/zkServer.sh start
```

```
$ /home/wusc/zookeeper/node-03/bin/zkServer.sh start
```

(2) 输入 jps 命令查看进程:



```
$ jps
```

```
1456 QuorumPeerMain
```

其中, QuorumPeerMain 是 zookeeper 进程, 说明启动正常

(3) 查看状态:

```
$ /home/wusc/zookeeper/node-01/bin/zkServer.sh status
```

(4) 查看 zookeeper 服务输出信息:

由于服务信息输出文件在 /home/wusc/zookeeper/node-0X/bin/zookeeper.out

```
$ tail -500f zookeeper.out
```

10、停止 zookeeper 进程:

```
$ zkServer.sh stop
```

11、配置 zookeeper 开机使用 wusc 用户启动:

编辑 node-01、node-02、node-03 中的 /etc/rc.local 文件, 分别加入:

```
su - wusc -c '/home/wusc/zookeeper/node-01/bin/zkServer.sh start'
```

```
su - wusc -c '/home/wusc/zookeeper/node-02/bin/zkServer.sh start'
```

```
su - wusc -c '/home/wusc/zookeeper/node-03/bin/zkServer.sh start'
```

## 二、安装 Dubbo 管控台 (基础篇有讲, 此处重点讲管控台如何链接集群):

Dubbo 管控台可以对注册到 zookeeper 注册中心的服务或服务消费者进行管理, 但管控台是否正常运行对 Dubbo 服务没有影响, 管控台也不需要高可用, 因此可以单节点部署。

IP: 192.168.1.81

部署容器: Tomcat7

端口: 8080

1、下载 (或上传) 最新版的 Tomcat7 ([apache-tomcat-7.0.57.tar.gz](http://apache-tomcat-7.0.57.tar.gz)) 到 /home/wusc/

2、解压:

```
$ tar -zxvf apache-tomcat-7.0.57.tar.gz
```

```
$ mv apache-tomcat-7.0.57 dubbo-admin-tomcat
```

3、移除 /home/wusc/dubbo-admin-tomcat/webapps 目录下的所有文件:

```
$ rm -rf *
```

4、上传 Dubbo 管理控制台程序 [dubbo-admin-2.5.3.war](#)

到 /home/wusc/dubbo-admin-tomcat/webapps

5、解压并把目录命名为 ROOT:

```
$ unzip dubbo-admin-2.5.3.war -d ROOT
```

把 dubbo-admin-2.5.3.war 移到 /home/wusc/tools 目录备份

```
$ mv dubbo-admin-2.5.3.war /home/wusc/tools
```

6、配置 dubbo.properties:



龙果学院微信公众号: ron-coo

```
$ vi ROOT/WEB-INF/dubbo.properties
dubbo.registry.address=
zookeeper://192.168.1.81:2181?backup=192.168.1.82:2182,192.168.1.83:2183
dubbo.admin.root.password=wusc.123
dubbo.admin.guest.password=wusc.123
(以上密码在正式上生产前要修改)
```

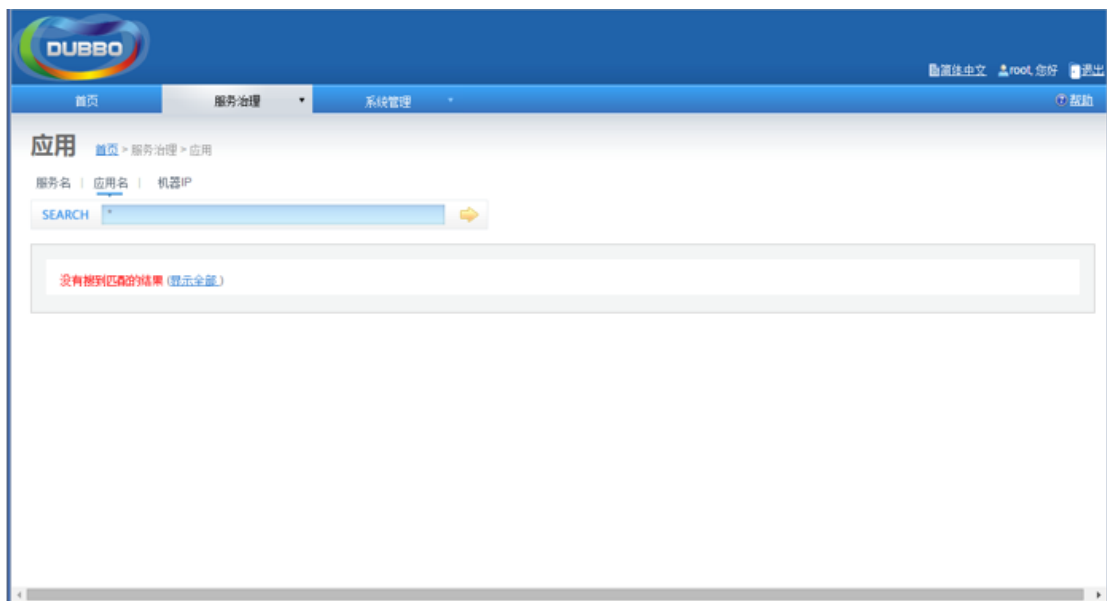
7、防火墙开启 8080 端口, 用 root 用户修改/etc/sysconfig/iptables,

```
# vi /etc/sysconfig/iptables
增加:
## dubbo-admin-tomcat:8080
-A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 8080 -j ACCEPT
重启防火墙:
# service iptables restart
```

8、启动 Tomcat7

```
$ /home/wusc/dubbo-admin-tomcat/bin/startup.sh
```

9、浏览 <http://192.168.1.81:8080/>



10、配置部署了 Dubbo 管控台的 Tomcat 开机启动:

在虚拟主机中编辑/etc/rc.local 文件, 加入:

```
su - wusc -c '/home/wusc/dubbo-admin-tomcat/bin/startup.sh'
```

11、应用链接到注册中心集群的测试。(请看视频)

12、注册中心高可用集群的测试。(请看视频)

**提示: 下一节, 注册中心集群的链接测试, 多注册中心集群的升级迁移。**



龙果学院微信公众号: ron-coo