# Linux

## Linux概述

### Linux介绍

Linux是一套免费使用和自由传播的[类Unix](https://baike.baidu.com/item/%E7%B1%BBUnix)[操作系统](https://baike.baidu.com/item/%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/192)，是一个基于[POSIX](https://baike.baidu.com/item/POSIX)和[UNIX](https://baike.baidu.com/item/UNIX)的多用户、[多任务](https://baike.baidu.com/item/%E5%A4%9A%E4%BB%BB%E5%8A%A1/1011764)、支持[多线程](https://baike.baidu.com/item/%E5%A4%9A%E7%BA%BF%E7%A8%8B/1190404)和多[CPU](https://baike.baidu.com/item/CPU)的操作系统。它能运行主要的UNIX工具软件、应用程序和网络协议。它支持[32位](https://baike.baidu.com/item/32%E4%BD%8D/5812218)和[64位](https://baike.baidu.com/item/64%E4%BD%8D)硬件。Linux继承了[Unix](https://baike.baidu.com/item/Unix)以[网络](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C/143243)为核心的设计思想，是一个性能稳定的多用户网络操作系统。

Linux操作系统诞生于1991 年10 月5 日（这是第一次正式向外公布时间）。Linux存在着许多不同的Linux版本，但它们都使用了[Linux内核](https://baike.baidu.com/item/Linux%E5%86%85%E6%A0%B8)。Linux可安装在各种计算机硬件设备中，比如[手机](https://baike.baidu.com/item/%E6%89%8B%E6%9C%BA/6342)、[平板电脑](https://baike.baidu.com/item/%E5%B9%B3%E6%9D%BF%E7%94%B5%E8%84%91/1348389)、[路由器](https://baike.baidu.com/item/%E8%B7%AF%E7%94%B1%E5%99%A8/108294)、视频游戏控制台、台式计算机、大型机和超级计算机。

严格来讲，Linux这个词本身只表示Linux内核，但实际上人们已经习惯了用Linux来形容整个基于Linux内核，并且使用[GNU](https://baike.baidu.com/item/GNU)工程各种工具和数据库的操作系统。

### Linux发展史

1.1965 年，Bell 实验室、MIT、GE（通用电气公司）准备开发 Multics 系统，为了同时支持 300 个终端访问主机，但是 1969 年失败了；

（刚开始并没有鼠标、键盘，输入设备只有卡片机，因此如果要测试某个程序，则需要将读卡纸插入卡片机，如果有错误，还需要重新来过； Multics：Multiplexed Information and Computing Service）

2. 1969 年，Ken Thompson（C语言之父）利用汇编语言开发了 FIle Server System（Unics，即 UNIX 的原型）

（因为汇编语言对于硬件的依赖性，因此只能针对特定硬件； 只是为了移植一款“太空旅游”的游戏；）

3. 1973 年，Dennis Ritchie 和 Ken Thompson 发明了 C 语言，而后写出了 UNIX 的内核

（将 B 语言改成 C 语言，由此产生了 C 语言之父； 90% 的代码是 C 语言写的，10% 的代码用汇编写的，因此移植时只要修改那 10% 的代码即可；）

4. 1977 年，Berkeley 大学的 Bill Joy 针对他的机器修改 UNIX 源码，称为BSD（Berkeley Software Distribution）

5. 1979 年，UNIX 发布 System V，用于个人计算机；

1984 年，因为 UNIX 规定：“不能对学生提供源码”，Tanenbaum 老师自己编写兼容于 UNIX 的Minix，用于教学；

6. 1984 年，Stallman 开始 GNU（GNU's Not Unix）项目，创办 FSF（Free Software Foundation）基金会；

（产品：GCC、Emacs、Bash Shell、GLIBC； 倡导“自由软件”； GNU 的软件缺乏一个开放的平台运行，只能在 UNIX 上运行； 自由软件指用户可以对软件做任何修改，甚至再发行，但是始终要挂着 GPL 的版权； 自由软件是可以卖的，但是不能只卖软件，而是卖服务、手册等；）

7. 1985 年，为了避免 GNU 开发的自由软件被其他人用作专利软件，因此创建 GPL（General Public License）版权声明；

1988 年，MIT 为了开发 GUI，成立了 XFree86 的组织；

**1991 年，芬兰赫尔辛基大学的研究生** Linus Torvalds 基于 gcc、bash 开发了针对 386 机器的 Linux 内核；

8. 1994 年，Torvalds 发布 Linux-v1.0；

1996 年，Torvalds 发布 Linux-v2.0，确定了 Linux 的吉祥物：企鹅；

如图-9所示

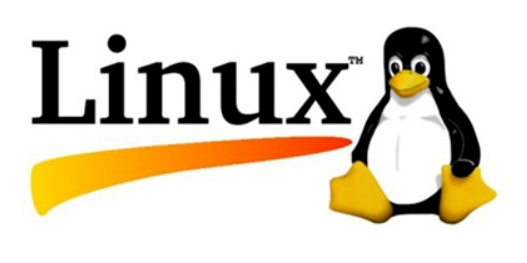


图- 9

### Linux特点

1. 系统开源并且免费
2. 对硬件要求很低
3. 系统稳定性强
4. 系统安全性更好

### Linux系统主流产品

如图-10所示



图- 10

## Linux系统说明

说明:**Linux系统全部都是基于文件的,Linux操作系统是根目录的形式保存数据的.**

## Linux命令

### cd命令集

ifconfig ip addr 检查IP地址

cd命令是linux中最基本的命令语句，必须熟练掌握

cd / 返回根目录

cd ~ 用户主目录

cd . 当前目录

cd ..返回到上一级目录

cd /usr/ 进入到usr目录

cd – 返回上一个目录

cd 直接回家

### ls目录和文件

ls –l 详细格式，文件权限，时间

ll 和ls –l作用相同

ls \*.txt 查看所有的txt类型文档

### 目录操作

mkdir 创建目录

mkdir a 创建 a目录

mkdir -p a/b 创建 a目录，并在a目录里创建b目录

mkdir -m 777 c 创建一个权限为777的C目录

rmdir 删除目录（如果目录里有文件，则不能用此命令）

### Vi/vim创建/查看/编辑文件

命令行：Esc切换到命令行模式。

编辑模式：

按i，在光标前开始编辑

按a，在光标后开始编辑

按o，在当前行的下一行开始编辑

按u, 表示撤销

底行模式：按 shift+：冒号。

:q! 不保存退出

:wq 保存退出

:/world 从当前光标处，向上查找world关键字

:?world 从当前光标处，向后查找world关键字

### 删除文件

rm 删除文件

rm n.txt 提示y删除n放弃

rm –f n.txt 不提示

rm –rf dirname 不提示递归删除目录下所以内容

rm –rf \* 删除所有文件

rm –rf /\* 删除所有子目录所有和文件 /

### 复制和移动文件

cp复制文件

cp nginx.conf n.txt

cp –R tomcat1 tomcat2                #复制整个目录

mv 修改文件名，移动文件

mv n.txt m.txt

### 浏览文件

cat 输出文件所有的内容

more 输出文档所有的内容，分页输出，空格浏览下一屏，q退出

less 用法和more相同，只是通过PgUp、PgOn键来控制

tail 用于显示文件后几号，使用频繁

tail -10 nginx.conf 查看nginx.conf的最后10行

tail –f nginx.conf 动态查看日志，方便查看日志新增的信息

ctrl+c 结束查看

### 打包命令

tar命令位于/bin目录下，它能够将用户所指定的文件或目录打包成一个文件，但不做压缩。一般Linux上常用的压缩方式是选用tar将许多文件打包成一个文件，再以gzip压缩命令压缩成name.tar.gz的文件。

-c 创建一个新的tar文件

-v 显示运行过程的信息

-f 指定文件名

-z 调用gzip压缩命令进行压缩

-t 查看压缩文件的内容

-x 解开tar文件

tar –cvf n.tar ./\* 压缩当前目录下的所有文件和目录，文件名为n.tar

tar –xvf n.tar 解压压缩包中的文件到当前目录（如果长时间未解压成功 Ctrl+C推出）

tar –cvzf m.tar ./\* 解压m.tar文件到当前目录

### grep命令

grep root /etc/passwd 在文件中查找关键字root

grep root /etc/passwd –-color         高亮显示

grep root /etc/passwd –A5 –B5         高亮显示，A后5行，B前5行

grep -n root /etc/passwd 查找并显示行数

grep -v root /etc/passwd 取反，查出不含root的数据

## 虚拟机安装和使用

### 虚拟机介绍

虚拟系统通过生成现有[操作系统](https://baike.baidu.com/item/%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/192)的全新虚拟[镜像](https://baike.baidu.com/item/%E9%95%9C%E5%83%8F/1574)，它具有真实[windows](https://baike.baidu.com/item/windows)系统完全一样的功能，进入虚拟系统后，所有操作都是在这个全新的独立的虚拟系统里面进行，可以独立安装运行[软件](https://baike.baidu.com/item/%E8%BD%AF%E4%BB%B6/12053)，保存数据，拥有自己的独立桌面，不会对真正的系统产生任何影响 ，而且具有能够在现有系统与虚拟镜像之间灵活切换的一类操作[系统](https://baike.baidu.com/item/%E7%B3%BB%E7%BB%9F/479832)。虚拟系统和传统的虚拟机（[Parallels Desktop](https://baike.baidu.com/item/Parallels%20Desktop) ，[Vmware](https://baike.baidu.com/item/Vmware)，[VirtualBox](https://baike.baidu.com/item/VirtualBox)，[Virtual pc](https://baike.baidu.com/item/Virtual%20pc)）不同在于：虚拟系统不会降低电脑的性能，启动虚拟系统不需要像启动[windows](https://baike.baidu.com/item/windows)系统那样耗费时间，运行程序更加方便快捷；虚拟系统只能模拟和现有[操作系统](https://baike.baidu.com/item/%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/192)相同的环境，而虚拟机则可以模拟出其他种类的操作系统；而且虚拟机需要模拟底层的硬件指令，所以在[应用程序](https://baike.baidu.com/item/%E5%BA%94%E7%94%A8%E7%A8%8B%E5%BA%8F/5985445)运行速度上比虚拟系统慢得多。

### 虚拟机配置

如图-11所示

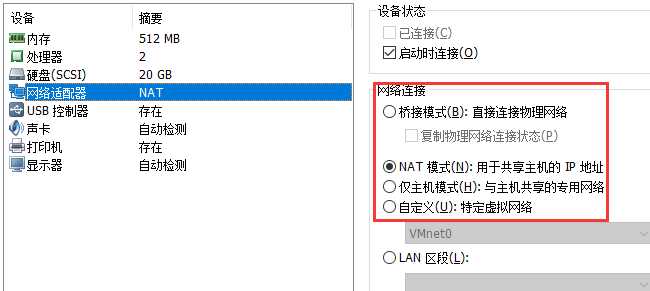


图- 11

内存:一般最大为真实内存的3/4, 一般为512M-1G

硬盘:一般默认20G

如果上述的设置一旦确定,则直接向操作系统割裂对应数据的资源.

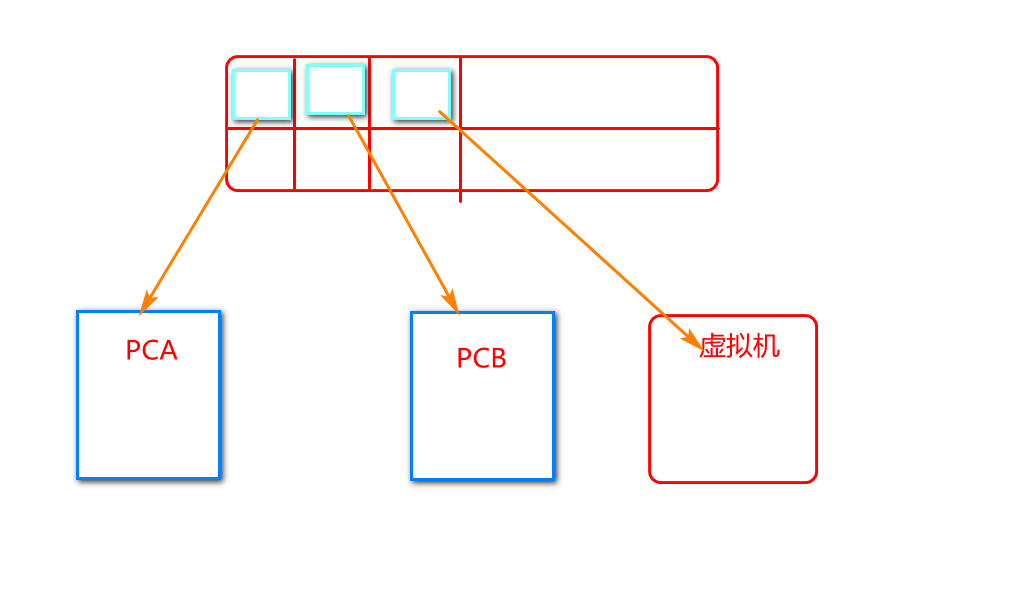
网络模式:桥接模式/NAT模式

## 网络模式

### 桥接模式

相当于将虚拟机直接接入局域网中,这时会独占IP地址.可以与本机通过局域网通信.

特点:所有的在局域网中的IP都可以访问虚拟机.



### NAT模式

相当于在网络环境中会开辟一块全新的网络空间.只有主机能够访问.

特点:NAT模式只有主机访问,其他人通过IP地址禁止访问.

如图-12所示

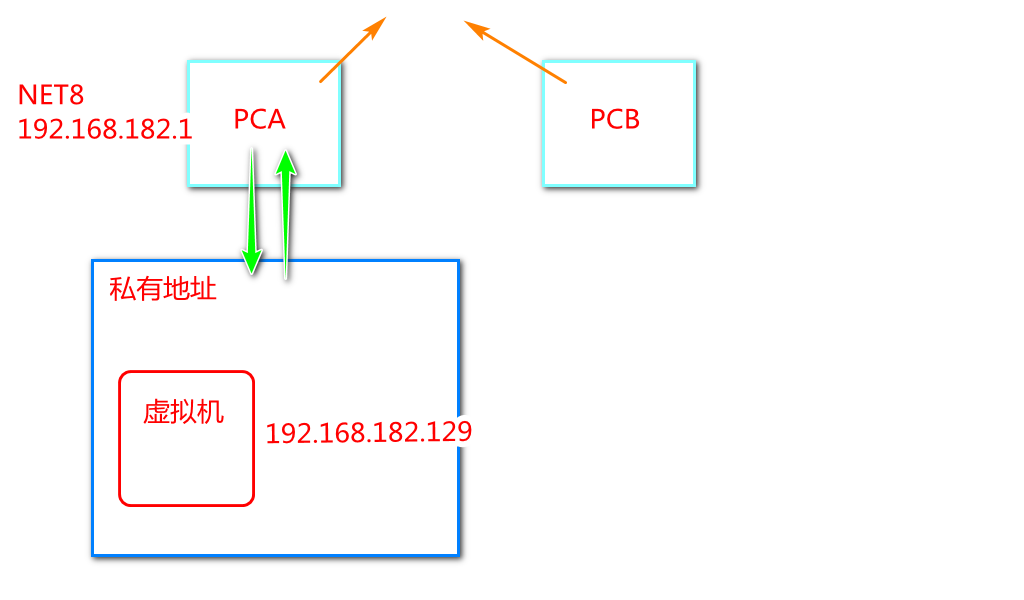


图- 12

## 虚拟机克隆

说明:JT虚拟机中安装了很多插件和环境.为了保护环境不被破坏.所以需要克隆虚拟机备份数据.之后的操作全部在备份的机器上运行.

如图-13所示

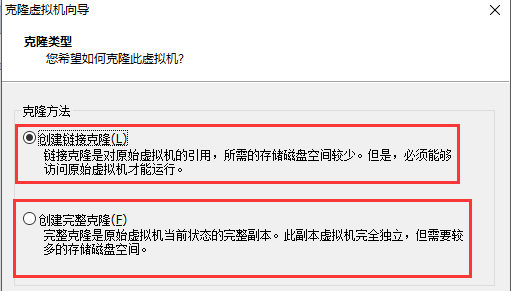


图- 13

如图-14所示

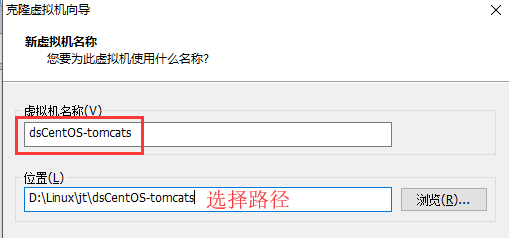


图- 14

## LinuxIP划分和链接

### IP划分

本机IP:192.168.126.**1**

虚拟机IP:192.168.126.180

说明:以上的IP地址表示在同一个网络空间内.如果前三项不一致,则按照以下方式修改.



## Xshell

### Xshell介绍

说明:Xshell是远程连接Linux系统的工具.可以进行文件传输.命令的编辑等一列的操作.和操作真实的Linux系统一致.

连接步骤:

1. 获取服务器IP地址
2. 获取服务器用户名和密码
3. Xshell远程连接工具都是加密传输 公钥和私钥

### 远程连接方式

说明:新建会话后连接远程虚拟机

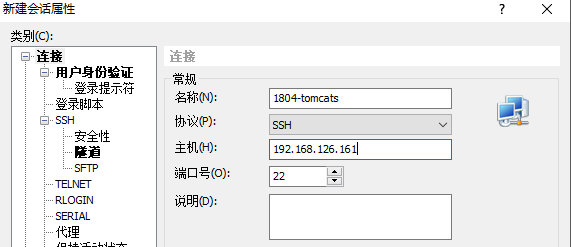


图- 15

### xShell远程连接不通

1.检查本机IP地址 vmNet8: 192.168.182.1

2.检查LinuxIP地址 192.168.182.129

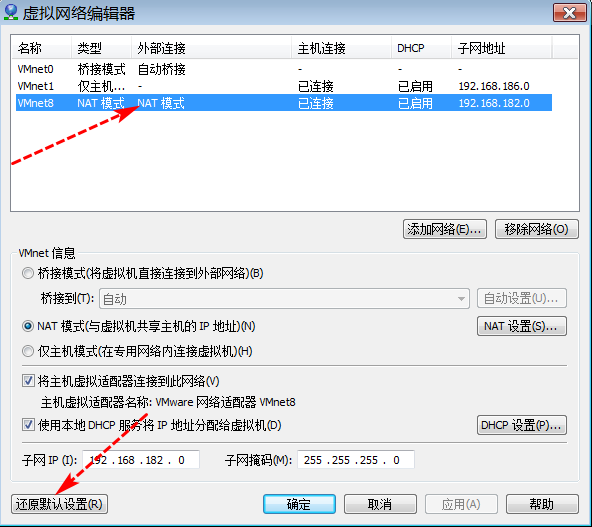
如果IP在同一个网段内,则可以直接通信.

错误案例:

本地IP: 192.168.159.1

LinuxIP: 192.168.182.129

如果遇到这种情况,需要将虚拟机重置即可



## Linux系统安装JDK

### 上传JDK安装包

说明:将JDK安装包上传到指定文件目录下/usr/local/src下

如图-16所示

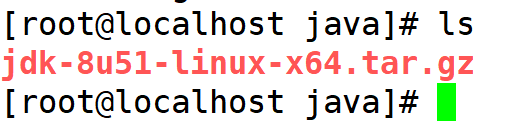


图- 16

### 解压JDK文件

命令: tar -xvf jdk-7u51-linux-x64.tar.gz

如图-17所示

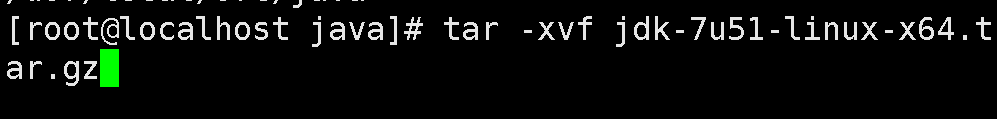


图- 17

### 配置环境变量

说明:修改Linux系统中环境变量需要修改/etc/profile文件

命令:vim /etc/profile

配置文件变量

#set java env

JAVA\_HOME=**/usr/local/src/java/jdk1.7.0\_51**

JAVA\_BIN=/usr/local/src/java/jdk1.7.0\_51/bin

PATH=$JAVA\_HOME/bin:$PATH

CLASSPATH=.:$JAVA\_HOME/lib/dt.jar:$JAVA\_HOME/lib/tools.jar

export JAVA\_HOME JAVA\_BIN PATH CLASSPATH

环境变量生效:

source /etc/profile

### 检测JDK是否生效

命令:java -version

如图-18所示

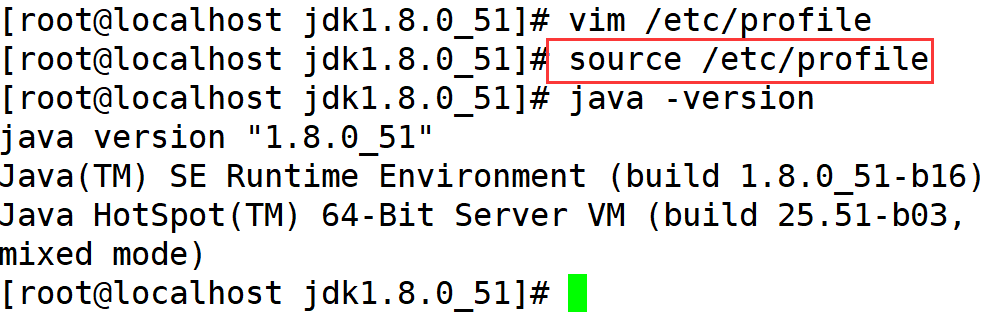
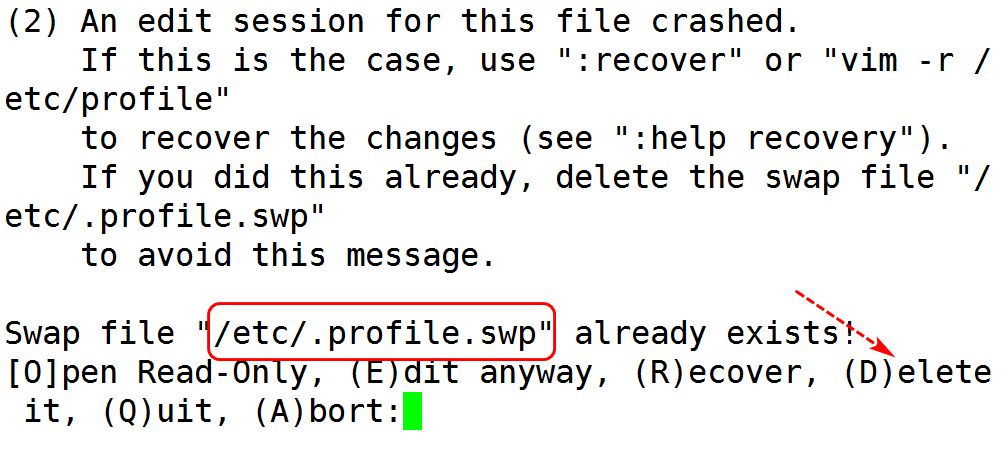


图- 18

### 关于VIM编辑报错



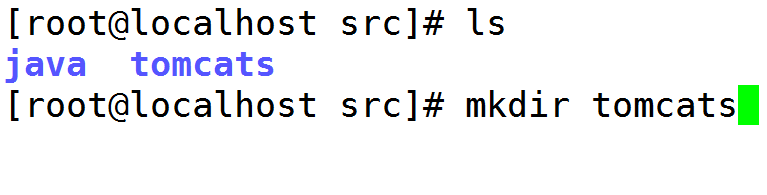
1.进入编辑器之后通过指令集 点D

2.直接删除临时文件 .profile.swp rm -rf .xxxxx.swp

## Linux tomcat服务集群部署

### 新建tomcats目录

在/usr/local/src目录下创建新目录tomcats



### 修改数据库链接地址

1).问题说明:

Windows系统中安装了数据库.但是程序链接数据库时使用127.0.0.1/jtdb 进行数据库链接.如果将该程序直接部署到Linux系统中,则程序启动必然报错.Linux系统中没有安装mysql数据库.

2).解决方案:

1. 安装Linux mysql数据库.
2. 让Linux中的程序,链接windows数据库.
3. .如何获取windowsIP
4. 以太网ip地址 10.1.6.166
5. NET1 192.168.94.1
6. NET8 **192.168.35.1**
7. Linux系统IP **192.168.35.130**

程序如果需要通讯,则必须在**同一个局域网内**.

1. .修改jdbc连接

spring:

datasource:

#引入druid数据源

type: com.alibaba.druid.pool.DruidDataSource

driver-class-name: com.mysql.jdbc.Driver

url: jdbc:mysql://**192.168.35.1**:3306/jtdb?serverTimezone=GMT%2B8&useUnicode=true&characterEncoding=utf8&autoReconnect=true&allowMultiQueries=true

username: root

password: root

### windows系统测试问题

如果按照net8将数据库连接进行修改,发现服务器启动报错.无法链接数据库

1.windows防火墙需要关闭



2.mysql对外权限需要开启.

### Mysql权限问题

原则:默认的条件下.mysql数据库只允许本机访问.如果通过IP地址远程访问时.Mysql数据中必须要求获取权限.否则请求被拒.

开放权限的命令:

语法：

grant [权限] on [数据库名].[表名] to ['用户名']@['web服务器的ip地址'] identified by ['密码'];

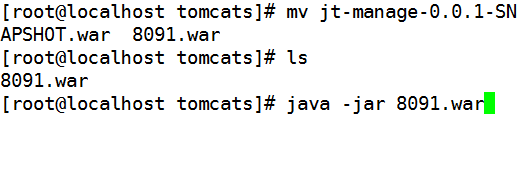
**grant all on \*.\* to 'root'@'%' identified by 'root';**

或者指定IP地址

grant all on \*.\* to 'root'@'192.168.1.103' identified by 'root';

### 单台Tomcat服务器部署

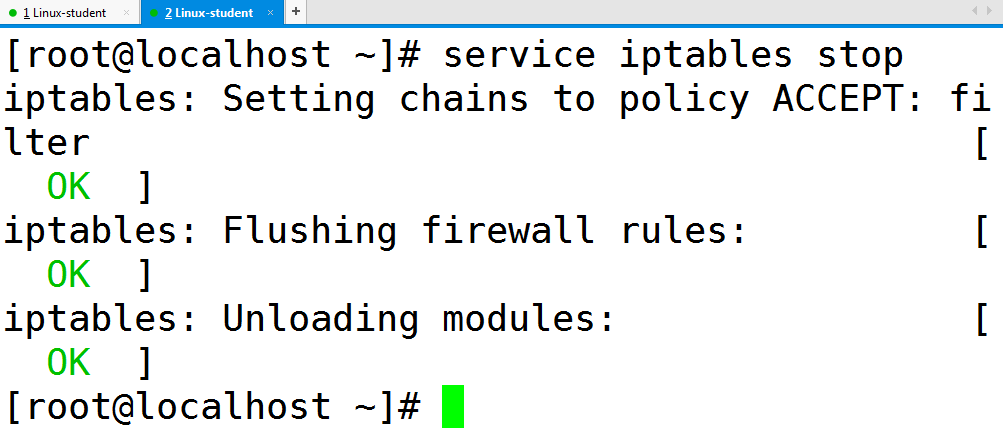
1. 将项目打包.
2. 修改项目名称



1. 关闭防火墙

临时关闭防火墙 service iptables stop 当Linux操作系统重启时.防火墙自动开启.

启动防火墙 service iptables start



永久关闭防火墙 chkconfig iptables off

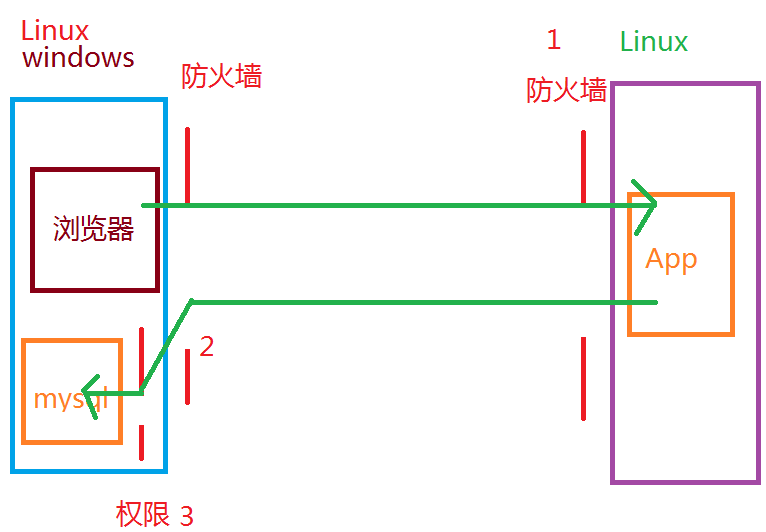
以后不会再次启动防火墙.但是现在已经开启防火墙需要手动关闭

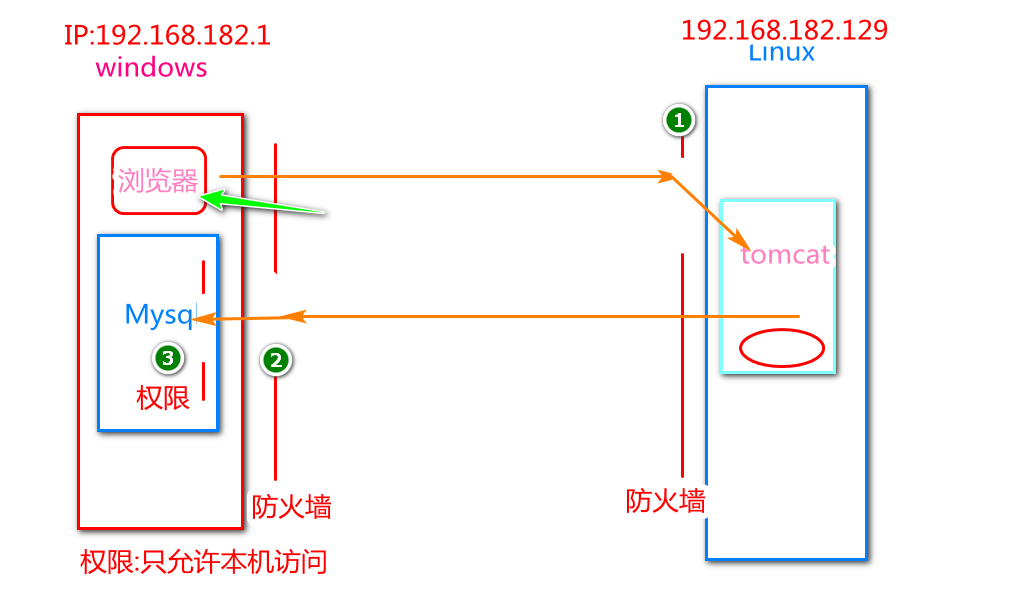
开启防火墙默认配置 chkconfig iptables on

### 多系统调用原理

多系统调用时,需要关闭2个防火墙和数据库权限.分别是

1. Linux端防火墙
2. Windows端防火墙
3. Mysql对外访问权限.



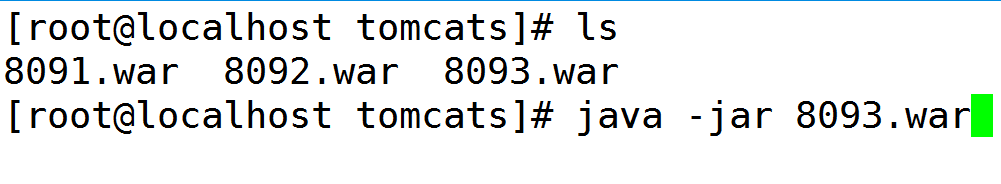


### Tomcat服务器集群搭建

说明:分别部署8091/8092/8093三台服务器.部署到Linux服务器中.

注意修改其中的端口号.

通过java -jar 8091.war进行启动



### Nginx实现集群部署

通过nginx实现反向代理.实现Linux集群部署.

#搭建Linux集群

upstream jtLinux {

server 192.168.35.130:8091;

server 192.168.35.130:8092;

server 192.168.35.130:8093;

}

#2.配置后台管理系统

server {

listen 80;

server\_name manage.jt.com;

location / {

#连接Linux集群服务器

proxy\_pass http://jtLinux;

#链接windows中集群

#proxy\_pass http://jt;

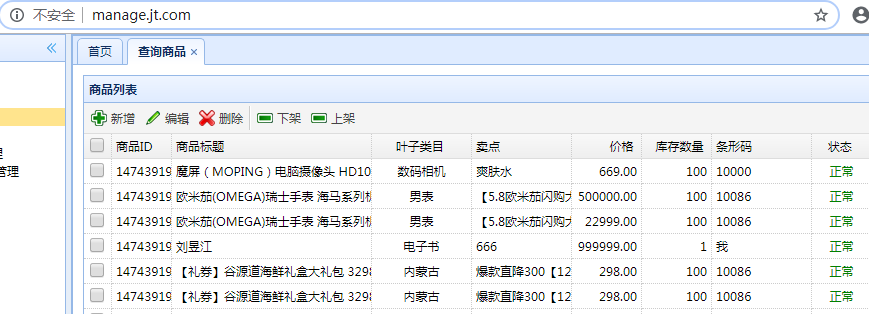
}

}

重启Nginx start nginx

Nginx -s reload 配置文件 150行

### 访问测试



## VMWare其他配置

### 设定固定IP

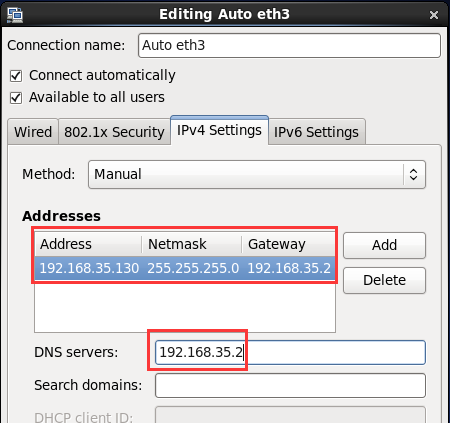
Linux操作系统中默认的设计为动态IP.当Linux操作系统开机时,会动态的获取一个IP地址.有时这个IP地址会发生变化.这样会造成程序无法正确访问.

所以需要设定静态IP地址.

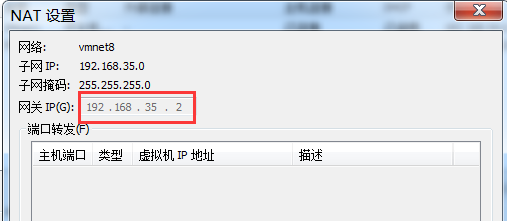
1. .通过ifconfig 查询当前IP地址.
2. 通过配置项,设定静态IP地址.

#### 配置静态IP详细步骤

1. 配置网关

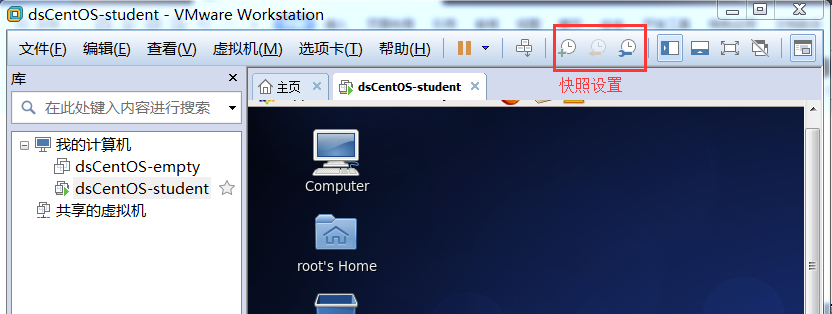


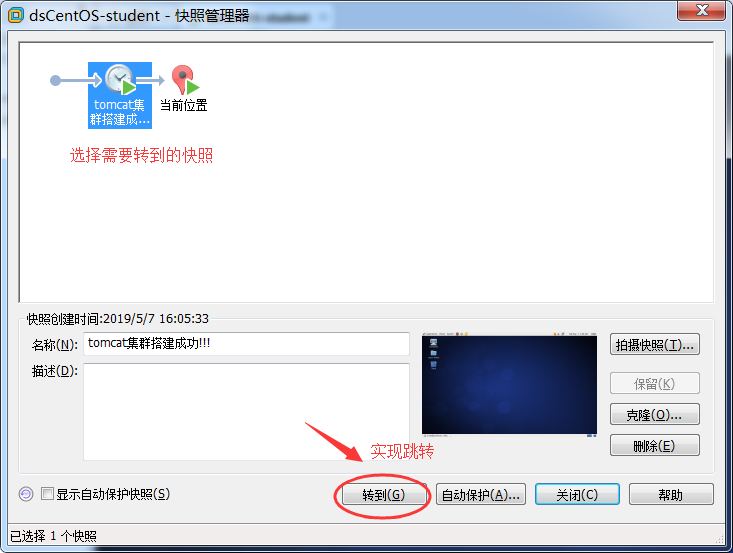
2.VMware中默认的配置项如下



### 快照功能

说明:如果需要保存当前虚拟机的状态,则可以通过快照方式实现.





### 部署步骤

1.配置JDK tar -xvf jdk.tar.gz

2.source /etc/profile 让JDK生效

3.检查JDK安装是否正确

4.修改项目Mysql链接地址

5.开放mysql对外访问权限

6.关闭防火墙 windows linux

7.java -jar 8091.war ctrl+c

8.修改nginx配置文件 利用manage.jt.com实现集群访问

数据库联不通 权限 防火墙