[计算机基础 2](#_Toc573453109)

[什么是Linux 2](#_Toc1829525158)

[什么是互联网网络: 2](#_Toc685130888)

[服务器: 3](#_Toc401154809)

[WAN与LAN 3](#_Toc497390849)

[Linux 的应用 3](#_Toc1543182982)

[系统开机启动顺序： 3](#_Toc31690220)

[硬件: 3](#_Toc677124201)

[管理用户和组 4](#_Toc1063979505)

[IP相关 4](#_Toc650763892)

[TCP/IP协议: 4](#_Toc1820506162)

[IP地址: 5](#_Toc255859793)

[子网掩码: 6](#_Toc590281619)

[IP路由: 6](#_Toc1518199854)

[DNS服务器地址 : 7](#_Toc1529096677)

[Linux基础命令 7](#_Toc691952033)

[命令行基本概念: 7](#_Toc57604)

[基础命令介绍: 7](#_Toc640957682)

[快捷键: 13](#_Toc1860248937)

[通配符: 14](#_Toc819880940)

[特殊符号: 14](#_Toc1363821629)

[网络部分 15](#_Toc2044137901)

[网络拓扑结构 15](#_Toc1697754433)

[常见网络设备 16](#_Toc833293712)

[交换机工作原理 16](#_Toc1687930041)

[交换机的命令模式 16](#_Toc1339425892)

[网络线缆 18](#_Toc1145090700)

[各种服务 19](#_Toc2011001693)

[服务的概念 19](#_Toc1807374392)

[ftp(文件传输协议)服务搭建: 19](#_Toc2046644698)

[HTTP(超文本传输协议)服务搭建: 20](#_Toc1253007814)

[NTP(网络时间协议)服务: 20](#_Toc233343853)

[Linux目录含义 20](#_Toc1728686208)

[/ (根目录) : 20](#_Toc1938138702)

[dev : 20](#_Toc634498663)

[proc: 21](#_Toc78593410)

[etc: 21](#_Toc1333838036)

[安装软件包 22](#_Toc666188883)

[RPM Package Manager, RPM包管理器: 22](#_Toc755717611)

[Yellow Dog Update Manager -- 用来自动解决依赖关系 22](#_Toc250333894)

[源码装包: 23](#_Toc1316952776)

[硬件相关 23](#_Toc428740125)

[硬盘分区: 23](#_Toc506193687)

[U盘挂载: 24](#_Toc1907234395)

[常用软件 24](#_Toc1946939979)

[curl : 字符浏览器 24](#_Toc2035290365)

[vim : 24](#_Toc451702780)

[git: 25](#_Toc1946997583)

[单用户模式: 26](#_Toc528764399)

[进入单用户模式: 26](#_Toc164468069)

[修改root密码: 26](#_Toc619394875)

[重要的配置文件: 26](#_Toc1892586028)

[锁定项配置文件: 26](#_Toc61122323)

[网卡配置文件: 27](#_Toc169665661)

[DNS配置文件: 27](#_Toc578396092)

[报错实例解决 27](#_Toc1749052364)

[ssh运行程序出现 cannot connect to X server 27](#_Toc1509091553)

# 计算机基础

## 什么是Linux

Linux是一个操作系统

操作系统=内核+外围应用软件 一堆软件的集合，让计算机硬件正常的工作

UNIX诞生,1970-1-1

Linux的诞生

--Linux之父,Linus Torwalds

--标准读音:“哩呐科斯”

发行版的名称/版本由发行方决定

--Red Hat Enterprise Linux 5/6/7

--Suse Linux Enterprise 12

--Debian Linux 7.8

--Ubuntu Linux 14.10/15.04

## 什么是互联网网络:

计算机网络的功能:数据通信,资源共享,增加可靠性,提高系统处理能力

## 服务器:

机架式服务器最多 , 以厚度表示大小 , 1U = 4.445cm

CPU : Intel Xeon (至强)

内存 : ECC纠错技术

硬盘 : 转速10000RPM/15000RPM

服务器一般托管到IDC (Inernet Data Center)

上网采用的结构 : C/S(Client/Server) B/S(Browser/Server)

## WAN与LAN

广域网(wide-aera Network)

-范围：几十到几千千米

-作用：用于连接远距离的计算机网络

-典型应用：Internet

局域网(Local Area Network)

-范围：1KM左右

-作用：用于连接较短距离内的计算机

-典型应用：企业网、校园网

## Linux 的应用

企业服务器

嵌入式系统

高性能的大型运算

## 系统开机启动顺序：

1.硬件自检

2.读硬盘第一个扇区的分区表信息

3.grub2，开机引导到内核

4.启动第一个进程systemd

5.启动fstab和服务

6.四个配置：bashrc，.bashrc，profile，profile.d，rc.local(x权限)->登录界面

## 硬件:

-主板

-电源

-CPU

-内存:RAM 断电丢数据

-硬盘:ROM

## 管理用户和组

唯一标识用户:UID

管理员root的UID : 0

组:方便对用户的管理,方便对权限管理

唯一标识组:GID

Linux用户至少属于一个组

组的分类

基本组 : 创建用户时系统会自动创建同名组

附加组(从属组) : 自己创建并加入的组

# 权限和归属

## 基本权限的类别

访问方式(权限)

– 读取:允许查看内容-read r

– 写入:允许修改内容-write w

– 可执行:允许运行和切换-execute x

权限适用对象(归属)

– 所有者:拥有此文件/目录的用户-user u

– 所属组:拥有此文件/目录的组-group g

– 其他用户:除所有者、所属组以外的用户-other o

对于文本文件:

r : 用cat , less , tail , head 查看内容

w : 用vim > >>写入

x : 一般是Shell脚本

对于目录:

r : 能够 ls 浏览此目录内容

w : 能够执行 rm/mv/cp/mkdir/touch/等更改目录内容的操作

x : 能够 cd 切换到此目录

权限前以 - 开头:文本文件

以 d 开头:目录

以 l 开头:快捷方式

Permission denied:权限不足

Linux判断用户具备的权限: 匹配及停止

1.判断用户对于文档,属于什么身份 所有者>所属组>其他人

2.查看文档,相应角色的权限

## 附加权限

Set GID

附加在属组的 x 位上

– 属组的权限标识会变为 s

– 适用于目录,Set GID可以使目录下新增的文档自动设

置与父目录相同的属组

– 传递所属组身份(让子文档自动继承父目录的所属组身份)

Set UID

附加在属主的 x 位上

- 只适用于可执行文件,Set UID可以让使用者具有文件属主的身份及部分权限

- 属主的权限标识会变为 s

- 传递所有者身份

Sticky Bit

附加在其他人的 x 位上

– 其他人的权限标识会变为 t

– 适用于开放 w 权限的目录,可以阻止用户滥用 w 写入权限(禁止操作别人的文档)

## acl访问控制列表

acl策略的作用

文档归属的局限性

– 任何人只属于三种角色:属主、属组、其他人

– 无法实现更精细的控制

acl访问策略

– 能够对个别用户、个别组设置独立的权限

– 大多数挂载的EXT3/4、XFS文件系统默认已支持

# IP相关

## TCP/IP协议:

1.TCP/IP族是获最广泛支持的通信协议集合,包括大量的Internet应用中的标准协议,支持跨网络架构,跨操作系统平台的通信

1. TCP/IP协议的作用:

规定主机之间通信的三要素

3主机与主机之间通信的三要素

IP

子网掩码

IP路由

1. TCP/IP五层模型

应用层

传输层

网络层 路由器

数据链路层 交换机

物理层 网卡

小链接:

1. ARPAnet : DoD (美国国防部) 出资创办了高级研究项目署 , 即ARPA , 他把当时美国三所大学的4台计算机连接起来

## IP地址:

1. IP地址(点分十进制): 32位的2进制数 因为这么长的2进制数对人来说非常不友好,为了方便人为记忆和表示 , 每8位转换成一个10进制数的表示方式

任何0 - 255 间的数字都可以表示成8个0和1的组合

00000000 -> 0

00000001 -> 1

00000010 -> 2

00000011 -> 3

11111111 -> 255

2.IP地址的作用？

--表示一个网络节点的网络地址

--唯一标识网络中的一台主机

1. IP地址的分类？

A类 : 前8位作为网络位 , 第1位必须是0

B类 : 前16位作为网络位 , 前2位必须是10

C类 : 前24位作为网络位 , 前3位必须是110

D类 : 前4位必须是1110 , 用于多播(组播)

E类 : 前5位必须是11110 , 保留用于互联网研究

1. IP地址的版本

--ipv4

--ipv6

1. 私有IP地址:预留给企业内部使用

范围:

A类:10.0.0.1 - 10.255.255.254

B类:172.16.0.1 - 172.31.255.254

C类:192.168.0.1 - 192.168.255.254

1. IP地址的表示

--如192.168.1.1 255.255.255.0 = 192.168.1.1/24

--” / ”后面的数字表示网络位的位数

1. 自动分配IP地址

--DHCP服务

1. 配置IP的4种方法

--临时配置IP:

#ifconfig 设备名 IP地址 子网掩码

--永久配置IP:

1 ) nmtui

2 ) 更改配置文件

/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-设备名

3 ) # nmcli connection modify eth0 ipv4.method manual ipv4.addresses 176.19.2.200/24 autoconnect yes

# nmcli connection up eth0

配置IPv6地址

• IPv4 地址表示

– 32个二进制位,点分隔的十进制数

– 例如:172.25.0.11、127.0.0.1

• IPv6 地址表示

– 128个二进制位,冒号分隔 的十六进制数

– 每段内连续的前置 0 可省略、连续的多个 : 可简化为 ::

– 例如: 2003:ac18:0000:0000:0000:0000:0000:0305

2003:ac18::305

nmcli connection modify 'System eth0'

ipv6.method manual ipv6.addresses '2003:ac18::305/64'

connection.autoconnect yes

ping6 2003:ac18::305

小链接:

1. MAC地址: MAC地址是物理地址具有唯一性
2. 单播 : 一对一 ; 多播(组播) : 一对部分 ; 广播 : 一对全部

3.127.0.0.1 是本地环回地址 , 表示"我自己"的意思

4.0与255不能充当主机位,0代表网段,255代表广播地址

## 子网掩码:

1.子网掩码的作用？

--可以区分IP地址的网络部分和主机部分,二进制数模式下将网络部份全部写成1,主机部分全部写成0

1. 网络位的作用

--标识一个网络(网段)

小链接:

1. 网段(网络ID): 由二进制的IP地址与其对应的子网掩码同位相乘

## IP路由:

1. 什么是网关:

一个网络连接到下一个网络的关口,通常为一个路由器,实质为路由器连接局域网的端口的IP地址.

1. 网关的作用:

解决不同网络的通信

小链接:

1.采用交换机连接的网络是相同网络,采用路由器连接的网络是不同网络

## DNS服务器地址 :

1. 概述:DNS服务可以理解为网络查号台,它可以将好记的名字与不好记的IP地址进行匹配,解析
2. DNS服务器(域名服务器)的作用:

将在浏览器中输入的域名,解析为对应IP地址

# Linux基础命令

## 命令行基本概念:

1. 提示符的组成:

[root@pokemon ~]#

root:用户名

pokemon:主机名

~:当前工作路径

#:用户提示符,如果是root , 用户提示符是# , 如果是非root用户 , 用户提示符是$

1. 命令的基本格式

命令 [选项]... [参数]...

3.路径的表示方法？

--绝对路径 : /root/bin/pycharm

--相对路径 : bin/pycharm

## 基础命令介绍:

1.#ping:测试网络连通性

--ping 127.0.0.1 测试自己的TCP/IP协议是否正常

--ping 网关地址 测试局域网通信是否正常

--ping 远程主机 测试外网通信

--ping [主机名] [-4/-6] 可以选择用ipv4或ipv6进行连接

--ping命令是双向的,有来有回

1. #ifconfig:显示或设置网络设备

语法：ifconfig [网络设备][down up -allmulti -arp -promisc][add<地址>][del<地址>][<硬件地址>] [media<网络媒介类型>][mem\_start<内存地址>][metric<数目>][mtu<字节>][netmask<子网掩码>][tunnel<地址>][-broadcast<地址>] [-pointopoint<地址>]

参数：

[网络设备] 网络设备的名称

　down 关闭指定的网络设备

　up 启动指定的网络设备

　-arp 打开或关闭指定接口上使用的ARP协议。前面加上一个负号用于关闭该选项

　-allmuti 关闭或启动指定接口的无区别模式。前面加上一个负号用于关闭该选项

　-promisc 关闭或启动指定网络设备的promiscuous模式。前面加上一个负号用于关闭该选项 www.2cto.com

　add<地址> 设置网络设备IPv6的IP地址

　del<地址> 删除网络设备IPv6的IP地址

　media<网络媒介类型> 设置网络设备的媒介类型

　mem\_start<内存地址> 设置网络设备在主内存所占用的起始地址

　metric<数目> 指定在计算数据包的转送次数时，所要加上的数目

　mtu<字节> 设置网络设备的MTU

　netmask<子网掩码> 设置网络设备的子网掩码

　tunnel<地址> 建立IPv4与IPv6之间的隧道通信地址

　-broadcast<地址> 将要送往指定地址的数据包当成广播数据包来处理

　-pointopoint<地址> 与指定地址的网络设备建立直接连线，此模式具有保密功能

--eth0:第一张网卡

--lo(localhost):回环接口

--virbr0(virtual):虚拟网卡

1. #whoami:显示当前用户
2. #hostname:显示主机名

5.#lscpu:查看CPU

1. #free:查看内存
2. #uname:查看内核版本
3. #w , #who , #users : 查看已登录用户
4. #history:查看历史命令

--调用历史命令: “!” + 命令编号

--清空历史命令: -c

10.#kill:杀死进程中的程序

1. #ps:查看后台进程

--一般搭配-aux选项使用表示查询以用户为主的现行终端机下的所有进程的完整信息

1. #cd:切换目录

" . " : 代表当前目录

" .. " : 代表父目录

" - " : 返回之前所在目录

“~” : 家目录

1. #touch:创建空白文件
2. #cat:在终端页面查看选定文件内容

--显示行号: -n

--显示行号但不包括空白行: -b

1. #less:进入文件查看内容(不会在终端中产生内容)
2. #more:一次性查看
3. #vim:使用vim编辑器打开文件
4. #head:显示从顶端开始到指定行数的内容(默认10行)

--head -n 5 /root/123 = head -5 /root/123

1. #tail:显示从底端开始到指定行数的内容(默认10行)
2. #sed:规定行查看

--sed -n ‘开始行,结束行p’ 参数

--sed -n ‘指定行...p’ 参数

--sed -n ‘指定行p;开始行,结束行p’ 参数

1. #pwd:显示当前目录
2. #mkdir:创建目录

--递归创建选项:-p 如:mkdir -p 11/22/33

1. #ls:查看目录内容

-l:长格式显示

-h：以人类可以读取的方式显示

-d：只显示目录本身

-R：递归

-A: 显示隐藏文件

1. #mount:挂载

--mount /dev/cdrom zrb/

挂载的意义:通过mount挂载命令，让目录成为设备的访问点

--umount:卸载

-a:检测挂载 检测fstab内的内容并运行

1. #grep:输出包含指定字符的行

-i:忽略大小写

-v:反向查找

常用的匹配模式

– word 包含字符串word

– ^word 以字符串word开头

– word$ 以字符串word结尾

– ^$ 表示空行

1. #find:查找

– find [目录] [条件1] [-a|-o] [条件2] ...

– 常用条件表示:

-type 类型(f 文本文件、d 目录、l 快捷方式)

-name "文档名称"

-size +/-文件大小(k、M、G)

-user 用户名

-iname 同name但忽略大小写

-group 根据属组

-maxdepth 限制目录深度

-mtime 根据文件修改时间

+10 :查找10天之前创建或修改的文档

-10 :查找最近10天之内创建或修改的文档

使用find命令的 -exec 操作

– find .. .. -exec 处理命令 {} \;

– 优势:以 {} 代替每一个结果,逐个处理,遇 \; 结束

# find /boot/ -size +10M -exec cp {} /opt \;

1. #fdisk:磁盘分区

--p:打印分区表

--n:新建一个分区

--d:删除一个分区

--q:退出不保存

--w:把分区写进分区表,保存并退出

1. #lsblk:查看磁盘分区
2. #mkfs:格式化

mkfs.格式 + 硬盘路径

1. #df:显示正在挂载的

1. #partprobe:刷新分区表
2. #scp:远程文件复制

--scp /root/mytxt.txt 192.168.4.128:/root/

1. #ip a s:查看网络配置
2. #nmcli:网络配置

nmcli connection show + 端口名

nmcli connection show : 查看命令识别的网卡名

nmcli connection modify 'System eth0' 选择变更目标

ipv4.method manual 改变ipv4的IP模式改为手动

ipv4.addresses '172.25.0.110/24 172.25.0.254' 添加IP地址

Ipv4.dns 172.25.254.254 添加DNS

connection.autoconnect yes 每次开机自动启用本网卡所有配置

nmcli connection up ‘System eth0’ : 更新

1. #reboot:重启命令
2. #poweroff:关机
3. #hostnamectl : 查看主机名

修改静态主机名可以实现永久修改主机名

静态、瞬态或灵活主机名，分别使用“--static”，“--transient”或“--pretty”选项

set-hostname选项可以更改主机名

1. #useradd :创建用户

-u :指定UID

-g :指定GID

-d :指定家目录

-G :指定附加组

-s :指定解释器

/sbin/nologin :禁止用户登录的解释器

1. #id:查看用户
2. #su:切换用户

su - 用户名

1. #usermod:改变用户属性
2. #userdel:删除用户

-r : 删除用户信息并删除家目录

1. #passwd 更改用户密码

非交互式设置密码 : echo ‘密码’ | passwd --stdin 用户名

1. #groupadd : 添加组

-g指定组ID

1. #gpasswd:管理用户至组

-a:添加

-d:删除

1. #groupmod:修改组属性

-g:组ID

-n:组名

1. #groupdel:删除组
2. #rm:删除

-r:递归

-f:强制

1. #cp:复制

-r:递归

经常与” . ”联用代表复制到当前

强制覆盖: 在命令前加” \ ”临时取消别名

多参数的的拷贝:永远把最后作为目标

拷贝是可以同时改名的

1. #mv:移动

重命名用法: mv /opt/1.txt /opt/2.txt 将原文件路径不变,改变移动后的文件名就可以做到重命名

1. #alias:别名

ailas [别名名称] : 查看现有别名

ailas 别名=’实际执行命令’ 添加别名

unailas 别名 删除别名

1. #crontab:时程表

f1 f2 f3 f4 f5 program

minute hour day month week command

minute： 表示分钟，可以是从0到59之间的任何整数。

hour：表示小时，可以是从0到23之间的任何整数。

day：表示日期，可以是从1到31之间的任何整数。

month：表示月份，可以是从1到12之间的任何整数。

week：表示星期几，可以是从0到7之间的任何整数，这里的0或7代表星期日。

command：要执行的命令，可以是系统命令，也可以是自己编写的脚本文件。

crontab 选项 [-n 用户名]

-e:编辑

-l:查看

-r:删除

如 : \*/3 \* \* \* \* /root/zrb/zrbshell/backg.sh 每3分钟运行一次backg.sh

1. #wget:

1. #nslookup:DNS测试

nslookup + 域名

1. #echo:输出

-e:处理特殊字符

1. #date:查看时间

+%Y :年份

+%m :月份

+%d :日

+%F :年月日

+%a :短星期

+%A :完整星期

+%b :完整月份

+%B :中文月份

-s ‘年-月-日 时:分:秒’ :修改时间

1. #man:帮助文档

/:代表即将进行搜索

/-h:搜索的内容为“-h”

按“N”：向上匹配

按“n”：向下匹配

按“q”：退出

1. #tar:备份和恢复

常见压缩格式及工具:

.gz ---> gzip

.bz2 ---> bzip2

.xz ---> xz

选项:

-c:创建归档

-x:释放归档

-f:指定tar包的名字(必须在所有选项的后面)

-z , -j , -J:调用.gz , .bz2 , .xz格式的工具

-t:显示归档的文件清单

-C:选定释放路径

压缩 : tar 选项 压缩包的名字 被压缩的文档...

释放 : tar 选项 压缩包的名字 -C 释放的路径

1. #systemctl:服务
2. #bc:计算器
3. #chmod:访问权限

-R:递归

r = 4 w = 2 x = 1

1. #chown:所属权限

-R:递归

chown 属主 : 属组 修改对象

chown 属主 修改对象

chown : 属组 修改对象

1. #setfacl:设置acl

– setfacl + 选项 + u/g:用户名:权限类别 + 文档...

-m:修改指定的acl

-x:删除指定的acl

-b:清空acl

1. #getfacl:查看acl
2. #showmount:查看NFS资源

showmount -e [服务器地址]

小链接

1. 显示提示选项 : -i 一般系统会自己定义别名
2. date的起始年份是1970-1-1

## 快捷键:

1. Tab:自动补全

--有唯一匹配值时,单击补全字符串

--匹配值不为一时,双击列出所有可能性

1. alt+[ . ] / esc+[ . ]:调用上一个命令的参数
2. 上下键:调用上/下一个命令行
3. ctrl + c:强行中断正在执行的命令
4. ctrl + shift +c/v:复制/粘贴
5. 鼠标中键:复制粘贴选中的内容
6. ctrl + u:将光标前的内容删除
7. ctrl + k:将光标后包括光标的内容删除
8. ctrl + w:以空格为界将光标前的内容删除
9. ctrl + l:清屏
10. ctrl + shift + ‘=’:放大终端
11. ctrl + ‘-’ 缩小终端
12. ctrl + shift + t:以标签的形式开启终端,用alt + 数字切换
13. ctrl + shift + n:以窗口的形式开启终端,用alt + tab切换
14. ctrl + shift + w/d:关闭正在使用的终端
15. ctrl + shift + q:以窗口为单位关闭终端
16. ctrl + r :检索敲过的命令

## 通配符:

1. \* : 任意多个字符

2.? : 单个字符

1. [] : 多个字符或连续性的一个
2. {} : 多组不同的字符串,全匹配

连续批量在[n-m]不能使用时,用{n..m} 如mkdir 连续的文件夹时

## 特殊符号:

1. > : 覆盖重定向
2. >> : 追加重定向
3. | : 管道 (将前一条命令的结果作为后一条命令的参数)
4. \a : 发出警告声
5. \b : 删除前一个字符
6. \c : 最后不加上换行符号
7. \f : 换行但光标仍旧停留在原来的位置
8. \n : 换行且光标移至行首

9. \r : 光标移至行首，但不换行

10. \t : 插入tab

11. \v : 与\f相同

1. \\ : 插入\字符

13. \nnn : 插入nnn（八进制）所代表的ASCII字符

# 网络部分

## 网络拓扑结构

1.总线型

--所有计算机设备连接到共用的一根线缆上，可靠性不高

--多节点通信容易冲突，目前基本已弃用

2.星型

--所有计算机设备通过线缆连接到集中的设备上，目前主流的拓扑

--方便实现、容易扩展，但集中设备负载重，容易出现瓶颈

3.网状

--每个计算机设备通过线缆连接到多个其他设备，可靠性高

--适用于冗余/容错要求高的场合，但组网成本高

1. 环型

5.点对点

## 常见网络设备

1.交换机

用于组建星型网络，将多台计算机/交换机连接到一起

交换机的背板带宽可承载所有计算机同时通信

2.路由器

用于组建星型网络或网状网络，可以连接多台交换机或路由器

从而实现多个小网络组合成更大规模的网络

3.交换&路由一体机

通常为无线宽带路由器，适用于家庭或小型办公环境

设备接入ISP运营商网络，为其他终端设备提供有线/无线接入

## 交换机工作原理

1.学习

MAC地址表是交换机通过学习接收的数据帧的源MAC地址来形成的

2.广播

如果目标地址在MAC地址表中没有，交换机就向除接收到该数据帧的端口外的其他所有端口广播该数据帧

3.转发

交换机根据MAC地址表单播转发数据帧

4.更新

交换机MAC地址表的老化时间是300秒

交换机如果发现一个帧的入端口和MAC地址表中源MAC地址的所在端口不同，交换机将MAC 地址重新学习到新的端口

## 交换机的命令模式

1.配置前的连接

Console电缆

物理连接

计算机COM口

交换机路由器Console口

软件连接

1. Cisco交换机的命令行

用户模式

switch>

特权模式(一般用于查看配置信息)

switch>enable

switch#

全局配置模式(所做的配置对整个设备生效)

switch#configure terminal

switch(config)#

端口模式

switch(config)# interface f0/1

switch(config-if)#

模式间的转换

退回到上一个模式 exit

退到特权模式: end <ctrl+z>

强制终止 : <Ctrl+shift+^>

配置主机名

switch(config)#hostname pokemon

pokemon#

查看交换机配置

pokemon# show running-config

显示版本信息

pokemon# show version

配置enable明文口令

pokemon>enable

pokemon#configure t

pokemon(config)#enable password 7852398521

pokemon(config)#exit

pokemon#show run

pokemon#configure t

pokemon(config)#no enable password

配置加密口令

pokemon>enable

pokemon#configure t

pokemon(config)#enable secret 7852398521

pokemon(config)#exit

pokemon#show run

pokemon#configure t

pokemon(config)#no enable secret

配置Console口令

pokemon>enable

pokemon#configure t

pokemon(config)#line console 0

pokemon(config-line)#password 789

pokemon(config-line)#login

pokemon(config-line)#end

pokemon#show run

pokemon#exit

旗标

可以让每个登录你设备的人收到你设置的信息

pokemon>enable

pokemon#configure t

pokemon(config)#banner motd #

输入信息以#号结尾

## 网络线缆

1.双绞线概述

目前使用最普遍、性价比最优的一种传输介质

由8根铜芯线组成，分成4对两两绞合组成

包括UTP（无屏蔽双绞线）、STP（屏蔽双绞线）

2.双绞线制作规范

T568b标准：白橙、橙、白绿、蓝、白蓝、绿、白棕、棕 1、3发送 2、6接收

T568a标准：白绿、绿、白橙、蓝、白蓝、橙、白棕、棕

直通线：两边均是568b或者568a 不同设备相连

交叉线：一边568a一边568b 相同设备相连

全反线：一边568b，另一边完全相反（Console）

小链接

1. 单工、半双工与全双工

--单工

只有一个信道，传输方向只能是单向的

--半双工

只有一个信道，在同一时刻，只能是单向传输

--全双工

双信道，同时可以有双向数据传输

1. 主机与路由器用交叉 交换机之间直通交叉都可以

# 各种服务

## 服务的概念

典型服务模式

C/S,Client/Server架构

– 由服务器提供资源或某种功能

– 客户机使用资源或功能

服务搭建的步骤

1. 装包
2. 配置
3. 起服务

服务的种类及端口号:

-ftp : 21

-ssh : 22

-Telnet : 23

-SMTP : 25

-DNS : 53

-DHCP/UDP : 67/68

-tftp : 69

-http : 80

-NTP : 123

-https : 443

-pop3 :110

-SNMP:161

-SMB:139

-CIFS:445

-NFS:2049

-RPC:111

## ftp(文件传输协议)服务搭建:

( 1 ) 连接主机网络 : 在虚拟网络接口出连接主机网络,为虚拟机添加IP地址

( 2 ) 在CDROM中加载光盘 用mount命令将光盘挂载到自定义目录

( 3 ) 用rpm -qa | grep vsftpd 查看是否安装 vsftpd 如果没有则在挂载目录里的Packages文件夹中用 rpm -ivh vsftpd-3.0.2-22.el7.x86\_64.rpm 来安装

( 4 ) 安装完毕后在/etc目录中会生成vsftpd目录,该目录中有三大配置文件,编辑vsftpd.conf来使得用户可以匿名登录

( 5 ) 用systemctl start vsftpd 启动vsftpd服务

( 6 ) 关闭防火墙 iptsbles -F

## HTTP(超文本传输协议)服务搭建:

/var/www/html

DNS:域名解析协议

## NTP(网络时间协议)服务:

• Network Time Protocol

– NTP服务器为客户机提供标准时间

– NTP客户机需要与NTP服务器保持沟通

NTP客户机:

1.安装chrony软件

2.修改主配置文件,指定NTP服务

Server 172.25.254.254 iburst 指定服务端

3.重启服务

systemctl restart chronyd

systemctl enable chronyd 开机自启服务

## LDAP服务:

什么是LDAP?

轻量级目录访问协议

– Lightweight Directory Access Protocol

– 由服务器来集中存储并向客户端提供的信息,存储方

式类似于DNS分层结构

– 提供的信息包括:用户名、密码、通信录、主机名映射记录、......

用户的集中管理

LDAP用户:网络用户,由网络中LDAP服务器统一提供用户信息

LDAP服务器:

LDAP客户机:

1. 安装sssd软件
2. 安装图形工具authconfig-gtk进行配置

选择LDAP

dc=example,dc=com #指定服务端域名

classroom.example.com #指定服务端主机名

勾选TLS加密

使用证书加密:

http://classroom.example.com/pub/example-ca.crt

选择LDAP密码

1. 重起sssd服务
2. 验证:

## Samba服务基础:跨平台的共享 Windows与Linux

• Samba 软件项目

– 用途:为客户机提供共享使用的文件夹

– 协议:SMB(TCP 139)、CIFS(TCP 445)

• 所需软件包:samba

• 系统服务:smb

管理共享账号

• Samba用户 —— 专用来访问共享文件夹的用户

– 采用独立设置的密码

– 但需要提前建立同名的系统用户(可以不设密码)

• 使用 pdbedit 管理工具

– 添加用户:pdbedit -a 用户名

– 查询用户:pdbedit -L [用户名]

– 删除用户:pdbedit -x 用户名

• 修改 /etc/samba/smb.conf

[自定共享名]

path = 文件夹绝对路径

; public = no|yes //默认no 与Windows的guest来宾用户有关

; browseable = yes|no //默认yes 与隐藏共享有关

; read only = yes|no //默认yes

; write list = 用户1 .. .. //默认无

; valid users = 用户1 .. .. //默认为所有Samba共享帐号

; hosts allow = 客户机地址 .. ..

; hosts deny = 客户机地址 .. ..

服务器工作组的配置

workgroup = STAFF

服务机:

1. 安装软件samba
2. 创建共享帐号
3. 创建共享目录
4. 修改配置文件/etc/samba/smb.conf
5. 重起smb服务,设置为开机自起服务
6. 修改SELinux策略,布尔值(服务功能开和关)

需要加 -P 选项才能实现永久设置,足够内存

setsebool + 修改的配置

getsebool -a :查看全部布尔型策略

1. 给予用户权限

客户机

1. 安装客户端软件:samba-client
2. 使用客户端软件提供的命令,访问服务端共享

smbclient -L 172.25.0.11

smbclient -U harry //172.25.0.11/common

客户端更加方便的访问:

1. 安装cifs-utils,支持cifs协议及相应文件系统
2. 进行挂载

mount -o user=harry,pass=123 //172.25.0.11/common /mnt/nsd/

1. 开机自动挂载:修改配置/etc/fstab

\_netdev:声明网络设备

在挂载该设备时,需要配置本机IP地址及网络服务正常才能挂载本设备

//172.25.0.11/common /mnt/nsd cifs defaults,user=harry,pass=123,\_netdev 0 0

客户端访问服务端

1.防火墙

2.安全SELinux

3.服务本身的访问控制

4.本地目录权限

总结:读写Samba共享的搭建

服务端:

1.设置防火墙默认区域为trusted

2.安装软件包samba

3.常见共享用户的帐号 pdbedit

4.创建共享目录

5.修改配置文件/etc/samba/smb.conf发布共享

指明 write list = 可写用户

6.重起smb服务

7.开放SELinux读写布尔值

8.设置本地目录的权限

客户端:

1.设置防火墙默认区域为trusted

2.安装软件cifs-utils

3.挂载访问

1. .实现开机自动挂载

了解内容:multiuser机制

• SMB客户端的 multiuser 挂载技术

– 管理员只需要作一次挂载

– 客户端在访问挂载点时,若需要不同权限,可以临时

切换为新的共享用户身份(无需重新挂载)

• mount.cifs 的挂载参数

– multiuser,提供对客户端多个用户身份的区分支持

– sec=ntlmssp,提供NT局域网管理安全支持

Cifscreds add/update -u 共享用户名 服务器地址

## NFS共享服务:

什么是NFS共享

Network File System,网络文件系统

– 由NFS服务器将指定的文件夹共享给客户机

– 客户机将此共享目录 mount 到本地目录,访问此共享

资源就像访问本地目录一样方便

– 类似于 EXT4、XFS等类型,只不过资源在网上

– 协议:NFS(TCP/UDP 2049)、RPC(TCP/UDP 111)

• 所需软件包:nfs-utils

• 系统服务:nfs-server

NFS服务器:

1. 安装nfs-utils软件
2. 创建共享目录
3. 修改配置文件/etc/exports 发布共享

文件夹路径 客户机地址(权限)

/nfs \*(ro/rw)

1. 重起服务nfs-server

NFS客户机

1. 用showmount -e + 服务器地址 查看共享目录
2. mount挂载共享目录

– mount 服务器地址:目录路径 本地挂载点

完成开机自动挂载/etc/fstab

172.25.0.11:/nfs /mnt/nfsmount nfs defaults,\_netdev 0 0

## cron计划任务:

用途:按照设置的时间间隔为用户反复执行某一项固定的系统任务

软件包:cronie、crontabs

系统服务:crond

日志文件:/var/log/crond

‘ \* ‘ : 匹配范围内任意时间

‘ , ‘ : 分隔多个不连续的时间点

‘ - ‘ : 指定连续时间范围

‘ /n ’ : 指定时间频率,每n

在/var/spool/cron/目录下会生成任务文件

# Linux目录含义

## / (根目录) :

## dev :

存放设备相关的数据(硬盘 键盘 鼠标 显示器)

## proc:

用于存放临时文件

1. cpu信息文件 : cpuinfo
2. 内存信息文件 : meminfo

## etc:

用于存放配置文件

1. 版本信息文件 : redhat-release
2. 自动挂载文件 : fstab

设备路径 挂载点 类型 参数 备份标记 检测顺序

UUID=3a32272f-5b5c-4c49-b203-7307de2df412 /mypart2 xfs defaults 0 1

1. 主机名:hostname
2. 用户基本信息:passwd

root :x :0 :0 :root :/root :/bin/bash

用户名:密码占位符:UID:基本组的GID值:用户描述信息:用户的家目录:解释器

1. DNS服务器地址:resolv.conf

nameserver 176.19.8.254

1. 用户的密码信息:shadow

root :$6$UiGI4Tc2$ht...KAmf1:16261:0:99999:7:::

用户名:密码加密字符串 :上一次修改密码的时间

1. 组的基本信息:group

adminuser :x :1507 :

组名 :组的密码占位符:组的GID:组的成员列表

8.组的密码信息:gshadow

# 安装软件包

## RPM Package Manager, RPM包管理器:

--rpm -q 查看是否已经安装某个包

限制 : 参数必须完全匹配

--rpm -qa 显示所有安装的包

配合 | grep

--rpm -ivh

-i 安装rpm包

-v 显示安装过程

-h 显示哈希标记

--rpm -e 卸载软件包

小链接:

1. 升级内核

-下载新的内核软件包kernel

-安装新的内核软件包

-重启生效

## Yellow Dog Update Manager -- 用来自动解决依赖关系

1.修改配置文件

/etc/yum.repos.d/xxx.repo

[rhel7]

name=redhat7.4

baseurl=ftp://192.168.4.1/rhel7.4 或 file:///var/ftp/rhel7

enabled=1

gpgcheck=0

1. 验证配置是否正确

--yum repolist

清除缓存

--yum clean all

1. 列举软件仓库中的文件

--yum list [软件名]...

和rpm管理器一样,必须全匹配时才能列出包文件,否则报错

--yum list | grep 关键字

1. 安装软件

--yum [-y] install 软件名...

1. 卸载软件

--yum [-y] remove 软件名...

## 源码装包:

# 硬件相关

## 硬盘分区:

1. 分区类型：主分区、扩展分区、逻辑分区

2.传统的分区方式

MBR 主引导记录模式

最大支持的空间2.2Tb

分区类型:主分区 扩展分区 逻辑分区

1~4个主分区,或者 3个主分区+1个扩展分区(n个逻辑分区)

扩展分区不能格式化,不能存储数据

3.名称规则

/dev/sda5

hd,表示IDE设备 sd,表示SCSI设备

a,表示该接口的第一块硬盘,以此类推b为第二块(磁盘序号)

5,第5个分区(分区序号)

4.Linux文件系统

文件系统是对文件存储设备的空间进行组织和分配，负责文件存储并对存入的文件进行保护和检索的系统。

典型的文件系统

-EXT4,第四代扩展文件系统,RHEL6系列默认 (适合小文件)

-XFS,高级日志文件系统,RHFL系列默认 (适合大文件)

-SWAP,交换空间(虚拟内存)

1. 格式化：赋予空间文件系统过程

分区规划及使用

扇区默认的大小为512字节

一块硬盘：识别硬盘 -> 分区 -> 格式化（文件系统） -> 挂载

一 识别硬盘 : lsblk

二 分区规划

使用交互式fdisk分区工具 : fdisk /dev/vdb

三 格式化文件系统(存储的数据的规则)

mkfs 工具集

– mkfs.ext3 分区设备路径

– mkfs.ext4 分区设备路径

– mkfs.xfs 分区设备路径

– mkfs.vfat -F 32 分区设备路径

blkid : 查看文件系统类型

- f :强制格式化

四 挂载使用

mount : 挂载

df : 显示正在挂载设备的使用情况

五 开机自动挂载设备

六 综合分区

Partprobe : 刷新分区表信息,识别新的分区

小链接:

1. vim技巧:命令模式进入插入模式 按 o 可以另起一行进入插入模式
2. mount -a : 检验挂载

## LVM逻辑卷:

作用: 1.整合分散的空间 2.空间可以按照需求扩大

零散空闲存储 ---- 整合的虚拟磁盘 ---- 虚拟的分区

物理卷 Physical Volume (PV)

卷组 Volume Group (VG)

逻辑卷 Logical Volume (LV)

将众多的物理卷(PV),组建成卷组(VG),从卷组中划分出逻辑卷(LV)

一 创建逻辑卷

successfully(成功)

1.创建卷组

命令格式: vgcreate 卷组名 设备路径......

vgs : 查看卷组信息

pvs : 查看物理卷信息

2.创建逻辑卷

命令格式:lvcreate -L 大小 -n 逻辑卷名称 基于的卷组

lvs #查看逻辑卷信息

1. 使用逻辑卷

与使用硬盘一样

二 逻辑卷的扩展

1.卷组有足够的剩余空间

A:扩展逻辑卷的空间

逻辑卷的扩张:lvextend -L 18G /dev/systemvg/vo

B:扩展文件系统

resize2fs:扩展ext4文件系统

xfs\_growfs:扩展xfs文件系统

1. 卷组没有足够的剩余空间

A:扩展卷组 : vgextend systemvg /dev/vdc3

B:扩展逻辑卷的空间 : lvextend -L 25G /dev/systemvg/vo

C:扩展文件系统 : xfs\_growfs /dev/systemvg/vo

了解内容:

逻辑卷空间可以进行缩小

ext4文件系统支持缩小

xfs文件系统不支持缩小

卷组划分空间的单位: 默认4M 称为 PE

vgdisplay systemvg : 显示卷组详细信息

• 创建卷组的时候设置PE大小

– vgcreate -s PE大小 卷组名 空闲分区...

• 修改卷组的时候设置PE大小

– vgchange -s PE大小 卷组名

了解:逻辑卷删除

删除的顺序:

首先删除逻辑卷,在删除卷组,最后删除物理卷(可以不删除物理卷)

1. 先卸载逻辑卷 lvremove /dev/systemvg/vo
2. 删除卷组(没有任何一个逻辑卷,基于此卷组创建)

vgremove systemvg

## U盘挂载:

1.以root用户登陆

先加载USB模块 modprobe usb-storage

用fdisk -l 看看U盘的设备

假如U盘是sda1

1. 确定在 目录 /mnt 下建立了 文件夹 /usb,如果未建立可键入一下命令:mkdir /mnt/usb\_disk,成功后进行下一步。

3.载入 u 盘，需键入以下命令：mount /dev/sda /mnt/usb\_disk

成功后，即可使用 u 盘了, 文件就在目录 /mnt/usb 下。

4.卸载u盘：在使用完u盘后，在拔出前需要先键入卸载U盘命令

命令如下：umount /mnt/usb

# 常用软件

## curl : 字符浏览器

## vim :

认识vim编辑器:

1.vim编辑器工作模式

命令模式

输入模式

末行模式

2.光标间的跳转

gg：跳转到文件的首行

G：跳转到文件的行末尾

1. 快捷键

dd:删除

2dd:删除两行

u:撤销

yy:复制

2yy:复制两行

p:粘贴

1. 保存退出

:wq 或 :x 保存并退出

:q! 强制退出

:w 写入

1. 字符串替换

行内替换

:s /n#查找目标/替换目标 替换当前行第一个查找目标

:s /查找目标/替换目标/g 替换当前行所有的查找目标

区域内替换

:n,m s/查找目标/替换目标/g 替换第n-m行所有的查找目标

:%s /查找目标/替换目标/g 替换文件内所有的查找目标

1. 行号的开关

:set number 显示行号

:set nonumber 不显示行号

1. 查找

/ + 查找内容

n：下一个匹配

N：上一个匹配

:nohl 取消高亮

1. vim教程:

#vimtutor

## git:

1.创建仓库

2.克隆到本地

3.将需要的文件放到git目录下

4.配置:

# git config --global user.email 账号

5. 同步

# git pull

6.如果目录下有新的文件

# git add -A .

7.提交更改

# git commit

输入备注

8.上传

# git push

# 单用户模式:

## 进入单用户模式:

1. 开机之后在内核上敲击e，然后编辑选项
2. 在linux16这一行，将ro后的内容改成rw rd.break

3.ctrl + x

## 修改root密码:

# chroot /sysroot //进入系统的根目录

# passwd //重置密码

# touch /.autorelabel //创建文件,让系统重新启动时能够识别修改

# exit 退出chroot模式

# reboot //重启系统

# 重要的配置文件:

## 锁定项配置文件:

/etc/dconf/db/local.d

## 网卡配置文件:

/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-p8p1

## DNS配置文件:

/etc/resolv.conf

## SELinux配置文件:

/etc/selinux/config

## Samba配置文件:

/etc/samba/smb.conf

# SELinux安全机制

## Security-Enhanced Linux

– 美国NSA国家安全局主导开发,一套增强Linux系统安全的强制访问控制体系

– 集成到Linux内核(2.6及以上)中运行

– RHEL7基于SELinux体系针对用户、进程、目录和文件

提供了预设的保护策略,以及管理工具

## SELinux运行模式的种类

• SELinux的运行模式

– enforcing(强制)、permissive(宽松)

– disabled(彻底禁用)

变成disabled状态,必须经历重起系统

## 切换运行模式

– 临时切换:setenforce 1|0

– 查看当前模式:getenforce

– 固定配置:/etc/selinux/config 文件

# 防火墙

## 根据所在的网络场合区分,预设保护规则集

--public:仅允许访问本机的sshd,dhcp,ping等少数几个服务

--trusted:允许任何访问

--block:阻塞任何来访请求(明确拒绝,给予回应)

--drop:丢弃任何来访的数据包(直接丢弃,不给予回应,节省资源)

## 防火墙的判定规则:

1. 查看客户端请求中源IP地址然后查阅知己哪个区域,又该IP地址的规则则进入该区域
2. 进入默认区域public

更改默认区域: firewall-cmd --set-default-zone= 更改的区域

查看默认区域: firewall-cmd --get-default-zone

查看区域的规则:firewall-cmd --zone=public --list-all

添加区域的规则:firewall-cmd --zone=public --add-添加的规则类型=添加的规则

永久添加 --permanent

规则类型:

1.service:服务规则

2.source:IP地址规则

3.forward-port=port=5423:proto=tcp:toport=80:端口转发规则

# Shell脚本

## Shell脚本基础

脚本:可以执行的一个文件,实现某种功能

规范Shell脚本的一般组成

#! 环境声明

# 注释文本

可执行代码

## 重定向输出

> :只收集前面命令的正确输出

2>:只收集前面命令的错误输出

&>:收集前面命令的正确输出与错误输出

>&2:重定向到标准错误输出

## 定义/赋值变量

• 设置变量时的注意事项

– 变量名只能由字母/数字/下划线组成,区分大小写

– 变量名不能以数字开头,不要使用关键字和特殊字符

– 若指定的变量名已存在,相当于为此变量重新赋值

– 等号两边不要有空格

• 基本格式

– 引用变量值:$变量名

– 查看变量值:echo $变量名、echo ${变量名}

## 根据变量的用途不同区分

环境变量: 变量名一般都大写,用来设置用户/系统环境

由系统定义完成,由系统赋值完成

USER=当前系统登陆的用户名

位置变量: bash内置,存储执行脚本时提供的命令行参数

由系统定义完成,由系统赋值完成

表示为 $n,n为序号

$1、$2、.. .. ${10}、${11}、.. ..

为了降低脚本的使用难度,提高用户的体验度,采用交互式传递参数方法

read作用:

1.产生交互

2.自动记录用户在键盘上的输入

3.自动将用户在键盘上的输入,赋值给一个变量储存

预定义变量: bash内置,可直接调用的特殊值,不能直接修改

由系统定义完成,由系统赋值完成

$# 已加载的位置变量的个数

$\* 所有位置变量的值

$? 程序退出后的状态值,0表示正常,其他值异常

自定义变量: 用户自主设置、修改及使用

## 条件测试及选择

条件测试

[ 测试表达式 ] #每一部分之间都要有空格

常用的测试选项

检查文件状态

-e:文档存在为真

-d:文档存在,并且为目录才为真

-f:文档存在,并且为文件才为真

-r:文档存在,并且对其有读取权限为真

-w:文档存在,并且对其有写入权限为真

-x:文档存在,并且对其有执行权限为真

比较整数大小(带e的都有等于二字,g是大于,l是小于)

-gt:大于

-ge:大于等于

-eq:等于

-ne:不等于

-lt:小于

-le:小于等于

字符串比对

==:相等一致为真

!=:不相等为真

if选择结构

if双分支处理

if [条件测试];then

命令序列xx

else

命令序列yy

fi

if多分支处理

if [条件测试1];then

命令序列xx

elif [条件测试2];then

命令序列yy

elif [条件测试3];then

命令序列cc

else

命令序列zz

fi

for循环结构:可以重复执行一个操作

遍历/列表式循环

– 根据变量的不同取值,重复执行xx处理

for 变量名 in 值列表

do

命令序列

done

for循环中,变量的值可以不参与循环执行的动作

小链接:

1. 黑洞设备:/dev/null
2. 造数工具:{起始点..结束点} {1..50}生成1到50之间所有的数字
3. exit 设定程序退出返回值
4. 单引号 ' ' :取消特殊字符的意义,原样输出
5. 反撇号 ` ` 或 $( ) :将命令的输出,直接参数其他命令运行

# 报错实例解决

## ssh运行程序出现 cannot connect to X server

第一步：

export DISPLAY=:0.0

第二步：

xhost +local:root