PXE简介：

PXE，就是预启动执行环境，是一种引导启动的方式。这种协议一般由两部分构成，一部分是服务器端，一个是客户端。简单来说，我们通过这种方式可以自己创建一个“安装源”，在安装系统的时候只要能找到这个“源”便可以实现系统的安装。在实现无人值守的安装前，我们必须要搭建一些服务，来实现“安装源”的建立，例如ftp、http、tftp、dhcp等。当一台主机启动时，标准输入输出会将PXE客户端调入我们的内存中进行相关的操作，并提示相关的选项，在这里我们可以进行选择。PXE的客户端通过网络下载(download)启动文件到本地运行。具体过程是，PXE客户端通过网卡向局域网内发送ip请求，然后DHCP服务器会提供给给它一个ip地址和系统安装所需要的文件，接下使用接收到的文件进行系统安装。而安装的过程又需要其他服务器提供的资源，例如：yum源，内核文件等，当主机拿到这些资源，便可以顺利的安装了。最终结果是：任意一台主机在选着网络启动时会获取DHCP服务器分发的ip，通过通过获取到的ip地址与局域网内的TFTP服务器通信并获取启动文件，与FTP或者HTTP通信并获取yum源文件及内核文件等。之后开始自动安装，而这个过程不需要人在做任何操作。

PXE安装优点，这种安装系统的方式可以不受光驱，光盘以及一些外部设备的限制，还可以做到无人值守，大大减轻了运维人员的工作负荷，像在一些主机数量庞大的机房进行批量安装，PXE将是你不二的选择。

PXE部署思路：

在实现PXE自动批量安装操作系统时，首先我们需要有DHCP服务器为我们提供IP地址。其次我们要安装一个系统，因为是网络自动安装，本地是没有任何资源的，可以使用HTTP、FTP服务来提供yum源和内核文件等。最后就是获取我们的安装文件，这些文件会引导我们的计算机如何启动，我们选择TFTP服务器来提供。整体框架如下图

图示

描述已自动生成

这边选择一台主机同时搭建HTTP、TFTP、DHCP服务，为该子网内的主机提供服务。

配置DHCP自动获取ip地址-----使用tftp协议引导加载文件pxelinux.0文件（相当于一个小型的操作系统，可以认为其为一个操作系统的底层）----启动内核加载模块vmlinuz(vmlinux的压缩文件，可以认为其为一个小型的内核模块)、initrd.img（可以不用更改内核文件，从而实现任何硬件系统与内核的兼容，可以自行加载各种硬件格式）---启动ks.cfg文件（放置光盘的位置，可以编写shell脚本，实现更多的功能）-----完成启动

一、准备

1、关闭防火墙、关闭安全机制

[ root@localhost ~ ]# systemctl stop firewalld #关闭防火墙

[ root@localhost ~ ]# sentenforce 0 #临时关闭selinux

[ root@localhost ~ ]# vim /etc/selinux/config #或直接修改文件永久关闭selinux，重启才生效

…前面省略

SELINUX=disabled #设置SELINUX的值为disabled

…后面省略

[ root@localhost ~ ]# systemctl status firewalld #检查防火墙是否停止工作

[ root@localhost ~ ]# /usr/sbin/sestatus -v

[ root@localhost ~ ]# getenforce #检查安全机制是否关闭，两条命令均可

1. 设置做服务器的主机静态IP，重启网络

[ root@localhost ~ ]# vim /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens33 #设置静态IP

DEVICE=ens33

BOOTPROTO=static

IPADDR=192.168.246.3

PREFIX=24

ONBOOT=yes

GATEWAY=192.168.246.2

[ root@localhost ~ ]# systemctl restart network #重启网络服务

[ root@localhost ~ ]# ip a #查看自己的IP是否设置成功

二、部署DHCP服务

1、安装DHCP服务

[ root@localhost ~ ]# yum -y install dhcp

[ root@localhost ~ ]# yum list all | grep dhcp #查看dhcp是否安装成功

文本

描述已自动生成

2、修改DHCP配置文件

[ root@localhost ~ ]# cd /etc/dhcp

[ root@localhost dhcp ]# vim dhcpd.conf #打开DHCP配置文件，添加以下内容

subnet 192.168.246.0 netmask 255.255.255.0 {

range 192.168.246.10 192.168.246.100; #地址池

option subnet-mask 255.255.255.0; #子网掩码

option routers 192.168.246.2; #网关

option domain-name-servers 114.114.114.114; #DNS

default-lease-time 3600;

filename “pxelinux.0”; #指明网卡启动引导文件pxelinux.0的文件位置，这个在申请IP的时候会发送给安装主机

next-server 192.168.246.3; #指明tftp服务器的地址

}

文本

描述已自动生成

3、启动DHCP服务，设置开机自启动

[ root@localhost ~ ]# systemctl start dhcpd

[ root@localhost ~ ]# systemctl enable dhcpd

三、部署HTTP服务

1. 安装HTTP服务

[ root@localhost ~ ]# yum -y install httpd

[ root@localhost ~ ]# rpm -q httpd #检查安装包

1. 通过挂载光驱提供yum源文件

[ root@localhost ~ ]# cd /var/www/html

[ root@localhost html ]# mkdir centos7

[ root@localhost html ]# mount /dev/sr0 centos7 #先将光盘(CentOS7镜像)挂载到/var/www/html/centos7目录下

mount: /dev/sr0 is write-protected,mounting read-only

再修改文件挂载的配置文件，使镜像永久挂载到centos7目录下，这样服务器重启之后不用重新挂载。

[ root@localhost ~ ]# vim /etc/fstab

……前面省略

/dev/sr0 /var/www/html/centos7 iso9660 defaults 0 0

文本

描述已自动生成

1. 通过脚本配置系统安装时的设置内容，配置文件名为ks.cfg

复制/root目录下的anaconda-ks.cfg当前系统预安装环境时的设置内容，加以修改

ks.cfg文件内容可根据实际系统安装需求进行修改。

[ root@localhost html ]# cp /root/anaconda-ks.cfg ks.cfg #直接复制，并重命名为ks.cfg

[ root@localhost html ]# chmod +r ks.cfg #给ks.cfg文件加读权限，重要

[ root@localhost html ]# vim ks.cfg

修改以下内容即可正常启动：

#cdrom #注释

url --url=http://192.168.246.3/centos7 #路径为光驱挂载的目录文件名

#graphical

text

文本

描述已自动生成

1. 若想修改配置密码，可修改以下内容

[ root@localhost html ]# vim ks.cfg

rootpw PASSWORD #PASSWORD为自定义的操作系统密码，不加密



1. 若要修改系统分区配置，可修改以下内容

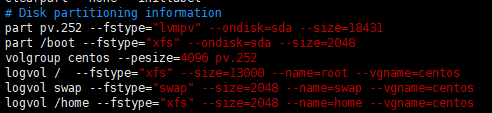
part pv.252 --fstype="lvmpv" --ondisk=sda --size=18431

part /boot --fstype="xfs" --ondisk=sda --size=2048

volgroup centos --pesize=4096 pv.252

logvol / --fstype="xfs" --size=13000 --name=root --vgname=centos

logvol swap --fstype="swap" --size=2048 --name=swap --vgname=centos

logvol /home --fstype="xfs" --size=2048 --name=home --vgname=centos

1. 启动HTTP服务，并设置开机自启动

[ root@localhost ~ ]# systemctl start httpd

[ root@localhost ~ ]# systemctl enable httpd

四、部署TFTP服务

1. 安装TFTP服务

[ root@localhost ~ ]# yum -y install tftp-server

[ root@localhost ~ ]# rpm -q tftp-server #检查安装包

1. 安装syslinux包，PXE启动引导文件pxelinux.0来自syslinux包

[ root@localhost ~ ]# yum -y install syslinux

1. 安装超级守护进程xinetd、修改xinetd配置文件、重启并设置开机自启动

[ root@localhost ~ ]# yum -y install xinetd

[ root@localhost ~ ]# vim /etc/xinetd.d/tftp

service tftp

{

…

disable = yes #修改这一项为“disable = no”

…

}

屏幕上有字

描述已自动生成

[ root@localhost ~ ]# systemctl restart xinetd

[ root@localhost ~ ]# systemctl enable xinetd

# Xinetd 托管服务。又名：超级守护进程，可以把一些小服务放到xinetd里进行托管。托管后的好处就是可以使用xinetd强大的参数来控制这些服务，并且增强安全性。（比如一个小服务没有一些控制功能，但支持xinetd托管，你就可以托管并使用xinetd的参数来控制它)。（tftp）

1. 将内核文件vmlinuz、虚拟根文件(初始化镜像文件)initrd.img、菜单风格文件vesamenu.c32，从光盘中复制到tftp根目录下（tftpboot）

[ root@localhost ~ ]# cd /var/lib/tftpboot

[ root@localhost tftpboot ]# cp /var/www/html/centos7/isolinux/{vmlinuz,initrd.img,vesa

menu.c32} .

1. 将PXE启动引导文件pxelinux.0复制到tftp根目录下

[ root@localhost tftpboot ]# cp /usr/share/syslinux/pxelinux.0 .

1. 配置启动菜单文件defaults

默认的启动菜单文件在tftp根目录的pxelinux.cfg子目录下，文件名为default。

[ root@localhost tftpboot ]# mkdir pxelinux.cfg #创建目录

[ root@localhost tftpboot ]# cd pxelinux.cfg

[ root@localhost pxelinux.cfg ]# touch default

[ root@localhost pxelinux.cfg ]# vim default

default vesamanu.c32

timeout 300

prompt 0

label centos7

menu label Auto Install Centos Linux ^7

kernel vmlinuz

append initrd=initrd.img method=http://192.168.246.3/centos7 ks=http://

192.168.246.3/ks.cfg

7、启动TFTP服务，并设置开机自启动

[ root@localhost ~ ]# systemctl start tftp

[ root@localhost ~ ]# systemctl enable tftp

五、配置vmware—关闭网卡的dhcp

1、操作如下图：

图形用户界面, 文本, 应用程序, 电子邮件

描述已自动生成

2、重启所有服务

[ root@localhost ~ ]# systemctl restart httpd tftp dhcpd

六、测试新建虚拟机

内存开到2G，连接状态使用物理驱动器—自动检测，其余配置默认。

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

注意：

一定要检查防火墙是否关闭，ks文件读权限不能少，服务不能down掉，文件路径要正确。