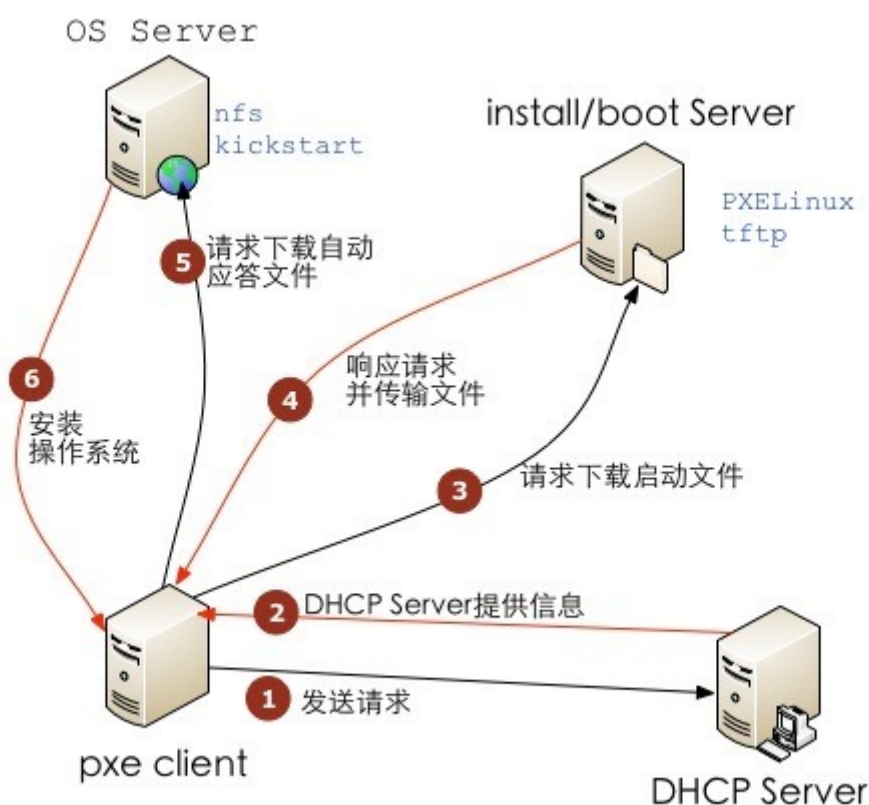


CentOS 7 PXE + Kickstart无人值守安装操作系统

PXE介绍

预启动执行环境（Preboot eXecution Environment, PXE），也被称为预执行环境提供了一种使用网络接口启动计算机的机制。这种机制让计算机的启动可以不依赖本地数据存储设备（如硬盘）或本地已安装的操作系统。采用c/s网络结构，客户端的网卡集成了自启动芯片，机器开启后，bios 把 pxe 程序调入内存执行，连接远程服务器将操作系统通过网络下载到本地运行。

PXE工作过程



1. 客户端启动，发送广播向dhcp服务器请求ip地址及启动引导程序的位置信息，DHCP服务器返回信息。

2. 客户端取得ip可以正常通信后，利用dhcp服务器返回的信息向tftp服务器请求启动加载程序 `pxelinux.0` 及其配置文件 `pxelinux.cfg` 和其他菜单引导显示文件 `boot.msg` `vesamenu.c32` `splash.jpg` 到客户端。
3. 客户端读取启动引导程序的配置文件执行并执行启动引导程序。
`pxelinux.cfg` 配置文件中指定了内核参数。
4. 客户端开始向tftp服务器请求下载根文件系统及内核，并加载运行。
5. `pxelinux.cfg` 配置文件中指定了Kickstart 文件的位置，客户端根据配置文件中的信息，读取http服务器的Kickstart文件，并开始自动安装。

操作过程

配置TFTP服务

文件服务器：tftp(Trivial FTP)，简单文件传输协议，高校传输小文件，(监听在69号端口)。

守护进程是Linux的后台服务进程，当有请求时立刻响应，守护进程是随时等候响应的；但是如果当系统服务启动过多，而有些服务又使用很少，就会造成系统资源浪费，于是就出现了超级守护进程，**超级守护进程**常驻于内存，管理那些不经常使用到的服务，当服务不使用的时候，处于停止状态，当有请求时由守护进程负责启动并相应请求。由超级守护进程负责启动的服务进程，称为**瞬时守护进程**。无需超级守护进程提供监听服务的进程成为**独立守护进程**。基于xinetd负责的所有瞬时守护进程的配置文件在 `/etc/xinetd.d/` 目录下，与服务同名。在Linux中，tftp服务就是由超级守护进程监听的瞬时守护进程。

安装

```
1 | yum install xinetd tftp-server
```

```

1 rpm -ql tftp-server
2
3 /etc/xinetd.d/tftp           #配置文件
4 /usr/lib/systemd/system/tftp.service #启动脚本
5 /usr/sbin/in.tftpd          #tftp程序
6 /var/lib/tftpboot           #文件映射的根目录
7 .
8 .
9 .

```

配置

```

1 vim /etc/xinetd.d/tftp
2
3 service tftp
4 {
5     socket_type           = dgram
6     protocol              = udp
7     wait                  = yes
8     user                  = root
9     server                 = /usr/sbin/in.tftpd
10    server_args            = -s
11    /var/lib/tftpboot      #指定tftp映射目录，可以不修改，使用默认目录
12    disable               = no      #把yes改为no
13    per_source             = 11
14    cps                   = 100 2
15    flags                 = IPv4
16 }

```

启动测试

```

1 systemctl start xinetd
2
3 #查看端口是否监听
4 ss -unpl | grep :69

```

在测试tftp服务是否正常运行时，需要关闭SELinux和firewalld，或者添加相应规则，当使用非本机tftp客户端进行测试时，tftp客户端的SELinux和firewalld也需要关闭。

配置DHCP服务

```
1 vim /etc/dhcpd/dhcpd.conf
2
3 default-lease-time 600;
4 max-lease-time 7200;
5
6 option routers 192.168.1.1;
7
8 log-facility local7;
9
10 subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
11     range 192.168.1.20 192.168.1.199;
12     option routers 192.168.1.1;
13     next-server 192.168.1.150; #指定tftp服务器的
    IP
14     filename "pxelinux.0"; #指定向tftp服务器获取
    的文件
15 }
```

配置http服务

```
1 yum -y install httpd
2
3 systemctl start httpd
4
5 #观测httpd进程是否运行及端口是否监听
6 ss -tnpl | grep :80
7 ps aux | grep httpd
```

httpd默认路径在/var/www/html目录，配置好可以利用wget命令测试是否正常运行。

准备相关文件及安装目录树

准备tftp服务器下的文件

```
1 #挂载光盘
2 mount -r /dev/sr0 /media/cdrom
```

```
1 [ localhost@root /var/lib/tftpboot]#ls -l
2 total 42832
3 -rw-r--r-- 1 root root      84 Mar  2 14:12 boot.msg
4 -rw-r--r-- 1 root root 38508192 Mar  2 14:10
  initrd.img
5 -rw-r--r-- 1 root root   26771 Mar  2 14:13
  pxelinux.0
6 drwxr-xr-x 2 root root      20 Mar  3 11:22
  pxelinux.cfg #自行创建此目录
7 -rw-r--r-- 1 root root    186 Mar  2 14:12
  splash.png
8 -rw-r--r-- 1 root root  153104 Mar  2 14:12
  vesamenu.c32
9 -rwxr-xr-x 1 root root  5156528 Mar  2 14:10 vmlinuz
```

`pxelinux.0` ---> 系统启动加载器，由syslinux程序包提供。相当与bootloader。

`pxelinux.cfg` --> 是一个目录，放pxlinux.0的配置文件，在安装光盘的isolinux/路径下复制，并重命名为default

`vesamenu.c32` --> 图形化的启动菜单

`splash.jpg` --> 启动界面图片

`boot.msg` --> 额外的显示信息

`vmlinuz` --> Linux内核

`initrd.img` --> 虚拟根文件系统提供必要核心模块

以上这些文件在系统安装关盘中复制

```

1 #根据需求修改default文件
2 label linux
3     menu label ^Install CentOS 7
4     menu default #默认菜单项
5     kernel vmlinuz
6 # append initrd=initrd.img
   inst.stage2=hd:LABEL=CentOS\x207\x20x86_64 quiet
7     append initrd=initrd.img
   inst.ks=http://192.168.1.150/ks.cfg quiet #指定
   kickstart文件路径

```

准备http服务器下安装树

```

1 mkdir /var/www/html/CentOS-7
2 #绑定光盘到http路径下
3 mount --bind /media/cdrom /var/www/html/CentOS-7

```

准备Kickstart文件

1. 根据需求修改/root/anaconda-ks.cfg文件
2. 红帽官方站点生成Kickstart文件。 <https://access.redhat.com/labs/kickstartconfig/>, 这种方法不支持高级文件系统分区
3. 使用文本编辑器手动配置Kickstart文件

示例Kickstart文件

Kickstart语法参考redhat官方文档: [第 23 章 KICKSTART 安装](#)

```

1 #version=DEVEL
2 # System authorization information
3 auth --enableshadow --passalgo=sha512
4 # Use CDROM installation media
5 url --url="http://192.168.1.150/CentOS-7" #指定目录
   树位置
6 # Use graphical install
7 graphical
8 # Run the Setup Agent on first boot
9 firstboot --enable

```

```
10 ignoredisk --only-use=sda
11 # Keyboard layouts
12 keyboard --vckeymap=us --xlayouts='us'
13 # System language
14 lang en_US.UTF-8
15
16 # Network information
17 network --bootproto=dhcp --device=eno16777736 --
  onboot=off --ipv6=auto
18 network --hostname=localhost.localdomain
19
20 # Root password
21 rootpw --iscrypted
  $6$Y047cp8awNa4Q/OK$Zt.YWTQuQ7lgmrA9/1Q2WlH1T2ots5vd
  IIdRFWijtjJqkvMQlSkfsbUBc.7GRxrwdn0CNZZ6oUnZmoC89ZcI
  F1
22 # System services
23 services --disabled="chronyd"
24 # System timezone
25 timezone America/New_York --isUtc --nntp
26 # System bootloader configuration
27 bootloader --location=mbr
28
29 bootloader --append=" crashkernel=auto" --
  location=mbr --boot-drive=sda
30 autopart --type=lvm
31 # Partition clearing information
32 clearpart --none --initlabel
33
34 %packages
35 @^minimal
36 @core
37 kexec-tools
38
39 %end
40
41 %addon com_redhat_kdump --enable --reserve-mb='auto'
42
```

