|  |  |
| --- | --- |
| **杭州华三通信技术有限公司**  **Hangzhou H3C Technologies Co. Ltd.** | **密级Confidentiality level** |
| **内部公开** |
| **Total 7 Pages 共7页** |

**Centos6.5网络PXE启动镜像制作及环境搭建**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Prepared by  拟制 | 李梅KF2567  代文胜KF5022 | Date  日期 | 2014-09-26 |
| Reviewed by  评审人 |  | Date  日期 |  |
| Approved by  批准 |  | Date  日期 |  |

H3C

Hangzhou H3C Technologies Co., Ltd.

杭州华三通信技术有限公司

All rights reserved

版权所有 侵权必究

（internal use only）

（仅供内部使用）

Revision Record 修订记录

| Date  日期 | Revision Version  修订 版本 | Change Description  修改描述 | Author  作者 |
| --- | --- | --- | --- |
| 2014-09-26 | 1.00 | 初稿完成 | 李梅、代文胜 |
|  |  |  |  |
|  |
|  |
|  |
|  |

Catalog 目 录

[1 引言 4](#_Toc399501814)

[2 系统架构 4](#_Toc399501815)

[3 启动镜像制作 5](#_Toc399501816)

[4 PXE启动环境搭建 10](#_Toc399501817)

关键词：LiveCD PXE启动 系统定制

摘 要：该文档主要描述了LiveCD版本的iso系统文件如何从Legacy PXE和UEFI PXE启动，以及LiveCD版本的系统的简单定制，如打包测试工具等。

# 引言

LiveCD版本的系统是运行在内存中的操作系统，所以，我们可以在该系统上进行Raid卡和硬盘等测试。

# 系统架构

如下图所示，PXE服务器系统架构



PXE服务器包主要三个部分，PXE服务器、交换机、以及客户机。其中PXE服务主要开启TFTP服务，而交换机做这DHCP服务器（根据不同需求，也可在PXE中开启DHCP服务而不用交换机做DHCP），客户机设置从网络启动即可，

在PXE服务器上，需要建立对应的tftpboot目录，并将启动文件及系统镜像放到该目录下。根据需求，可以在PXE服务器上开文件共享，做为文件服务器，或开启ftp做yum服务器。

# 启动镜像制作

## LiveCD版本系统生成最小ISO文件

### 检查工具是齐全

* Createrepo创建本地rpm存储包工具,用下面命令查看

[root@localhost dev]# rpm -qa|grep createrepo

createrepo-0.9.9-18.el6.noarch

[root@localhost dev]#

上面表示已安装,如果没有安装，请下载对应的rpm包进行安装

* Livecd-tools创建livecdCD工具,用下面命令查看

[root@localhost dev]# rpm -qa|grep livecd

livecd-tools-13.4.4-2.el6.x86\_64

[root@localhost dev]#

上面表示已安装,如果没有安装，请下载对应的rpm包进行安装

* 其它将要用的的工具都是常工具，系统一般情况下都自带安装.

### 创建本地RPM包存储库及kickstart配置文件

我们此次测试运行的是CentOS 6.5版本的系统，可以从CentOS官网上下载最新的CentOS6.5-DVD版系统。或从现有的CentOS6.5—DVD光盘中可以获取所需RPM 包,一般在对应DVD目录中的packages目录中。

* 创建自己RPM包本地目录

mkdir /home /livecd/packages

* 把现有的CentOS-DVD中rpm包拷贝到我们自己packages目录

#cp /your\_rpm\_path/\* /home/livecd/pacgages

* 创建RPM源码包

#createrepo /home /livecd/packages

* 更新RPM包

#createrepo --update /home /livecd/packages

* 创建自己kickstart配置，根据自己需求进行配置，下面为我们mini.ks 内容

#System language

lang en\_US.UTF-8

#System keyboard

keyboard us

#System time zone

timezone Asia/Shanghai

network --bootproto=dhcp --device=eth0 --onboot=yes

network --bootproto=dhcp --device=eth1 --onboot=yes

network --bootproto=dhcp --device=eth2 --onboot=yes

network --bootproto=dhcp --device=eth3 --onboot=yes

network --bootproto=dhcp --device=eth4 --onboot=yes

network --bootproto=dhcp --device=eth5 --onboot=yes

auth --useshadow --enablemd5

selinux --enforcing

firewall --disabled

#Root password

rootpw Ats@h3c

#repo --name=a-base --baseurl=file:///network/RPMS

repo --name=a-base --baseurl=file:///home/wensheng/livecd/creat\_iso/RPMS

#repo --name=a-base --baseurl=file:///home/wensheng/centos\_dvd

%packages

#base packges

bash

grub

kernel

syslinux

glibc\*.x86\_64

glibc\*.i686

libstdc++\*.i686

passwd

policycoreutils

chkconfig

authconfig

rootfiles

device-mapper

createrepo

gcc

ftp

#cifs-utils

xorg\*

xterm

#vim yum packages install

vim

yum

#numa QPI test use

numactl

#lspci

pciutils

#VGA test use

freeglut

mesa-libGLU

#ssh use

#openssh

#openssh-server

#openssh-clients

#dhcp

dhclient

telnet-server

#hp tool use

hponcfg

dmidecode

hpssacli

mono-core

hp-scripting-tools

acpid

wodim

%post

#set telnet root login

sed -i 's/auth required pam\_securetty.so/#auth required pam\_securetty.so/g' /etc/pam.d/remote

cat <<EOF >> /etc/rc.d/rc.local

#mount h3c test tool and rpm

mkdir /h3c

mount -t cifs -o username=administrator,password=ats@h3c //192.100.1.200/h3c /h3c

#start telnet server

chkconfig telnet on

chkconfig haldaemon off

#start x11

startx

exit 1

EOF

rm /etc/yum.repos.d/\*

cat <<EOF >> /etc/yum.repos.d/RPMS.repo

[localrepo]

name=localrepo

baseurl=file:///h3c/RPMS

gpgcheck=0

enabled=1

EOF

cat <<EOF >> /etc/yum.repos.d/OSRPMS.repo

[localrepo]

name=localrepo

baseurl=file:///h3c/OSRPMS

gpgcheck=0

enabled=1

EOF

cat <<EOF >> /etc/acpi/events/powerbtn

event=button[/]power

action=/sbin/poweroff

EOF

%end

* 生成可启动最小LiveCD对应的ISO 在mini.ks所在目录下执行下面命令

#LANG=C livecd-creator --config=mini.ks --fslabel=mini

该命令将执行将需要一段时间，成功执行后，在当前目录中可以看到mini.iso文件，即为我们所需要的LiveCD ISO镜像。

Pxe 启动后，通mount 网盘，可以将所需的测试工具考到本地，并升级所需的的rpm包，命令如下：

Mount –t cifs –o username=servername,password=serverpasswd //serverip/dir /h3c

## 测试工具部署及ISO简单定制

### 提取ISO镜像中的文件

* mount ISO文件

在/home目录下创建mount的目录：mkdir /home/livecd

把ISO文件mount到livecd目录下：mount –o loop –t iso9660 CentOS.iso /home/livecd

* 把ISO文件内容拷贝出来

在/home目录下创建定制系统的工作目录：mkdir /home/img

把livecd目录下的文件复制到img目录下：cp –r /home/livecd/\* /home/img

* 解压squashfs.img文件

定位到img目录下的LiveOS目录下：cd /home/img/LiveOS

解压squashfs.img文件：unsquashfs squashfs.img

解压完成会在当前目录下生成squashfs-root目录

* mount ext3fs.img文件

定位到ext3fs.img文件所在目录：cd squashfs-root/LiveOS

mount ext3fs.img文件到/tmp目录下：mount –o loop,rw ext3fs.img /tmp

* 到这里，ISO定制的准备工作都完成了，接下来就可以进行测试工具的部署等工作了。

### 登录界面定制

登录时默认以root用户进入系统，无需登录。

linux的桌面环境的不同，设置方式也不同，以本文的CentOS 6.4系统为例，设置方式如下所述。

CentOS 6.4系统的桌面环境为GNOME，所以我们只需要设置/etc/gdm/custom.cof文件即可，在[daemon]下增加自动登录设置，如下所示：

[daemon]

AutomaticLogin=root

AutomaticLoginEnable=True

### 开机默认开启sshd服务

sshd服务时CentOS自带的服务，在LiveCD版本中开机没有默认启动，而我们测试Linpack时，需要通过ssh自身信任连接使用到MPICH和GOTOBLAS这两个环境。为了实现系统启动即可使用Linpack测试工具，修改系统启动服务，设置sshd开机启动。设置步骤及说明如下所示：

在/etc/rc.d目录下，存在rc0.d，rc1.d，r2.d，rc3.d，rc4.d，rc5.d和rc6.d这几个目录，分别对应了系统的多种启动模式，我们可以系统对应的启动模式下的文件即可。查看当前系统对应的启动模式，可以查看/etc/inittab文件，比如我们当前的系统启动模式为5，则修改rc5.d下的启动连接文件。rc5.d目录下存放的是系统启动的软连接文件，文件分别以K或者S开头，如K25sshd，表示sshd服务启动时处于关闭状态，关闭顺序是25，而以S开头的文件则表示服务启动时开启。

查看rc5.d目录下的sshd服务对应的软连接文件，如果是以K开头的则删除，然后新建软连接文件：ln –s /etc/init.d/sshd /etc/rc.d/rc5.d/S55sshd

### 测试工具安装

对于下载源码的测试工具，如memtester和linpack等，可以编译后把执行文件放置到/tmp下对应目录即可。

RPM安装包的测试工具，如hpacucli和hpdiags等，可以通过指定安装路径安装到/tmp目录下，如：yum install hpacucli –installroot=/tmp

## 打包定制后的LiveCD版本系统

完成所有修改之后，需要把/tmp目录下的新的系统文件打包，并进行测试，步骤如下：

* umount /tmp目录

退出/tmp目录：cd /

umount /tmp目录：umount /tmp

* 生成新的squashfs.img文件

返回到squashfs.img文件所在目录，删除已经存在的squashfs.img文件：rm –f squashfs.img

生成新的squashfs.img文件：mksquashfs squashfs-root squashfs.img

删除squashfs-root目录：rm –rf squashfs-root

* 制作新的ISO安装文件

在/home/img目录下执行mkisofs命令制作ISO安装文件：mkisofs –J –r –hide-rr-moved –hide-joliet-trans-tbl –b isolinux/isolinux.bin –c isolinux/boot.cat –o /tmp/CentOS.iso –V “CentOS” –no-emul-boot –boot-load-size 4 –boot-info-table .

## 从PXE启动LiveCD版本的ISO文件

首先处理LiveCD版本的ISO文件需要工具livecd-tools的支持，在处理之前，请确保已经安装了该工具。

执行livecd-tools转换ISO文件：livecd-iso-to-pxeboot CentOS.iso

执行livecd-tool之后，会在ISO文件所在目录生成生成tftpboot目录，该目录包含tftp服务器启动所需的文件，只需要把该目录放到tftp服务器上并设置为tftp的根目录即可。

重启服务器，将会加载新的定制的CentOS系统。

## 小结

通过对系统文件的修改定制，可以把我们测试过程中需要的测试工具打包到系统中，系统启动之后就可以直接使用。在生产测试中可以提高节省安装时间。

# PXE启动环境搭建

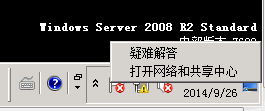
## 服务器端配置

服务器选用windows2012 server作为操作系统, 因为PXE主要由TFTP+DHCP两个服务器即可，而DHCP功能由于对指定端口IP有特殊需求，所以交给交换机实现。在服务器上我们只需实现TFTP功能就行

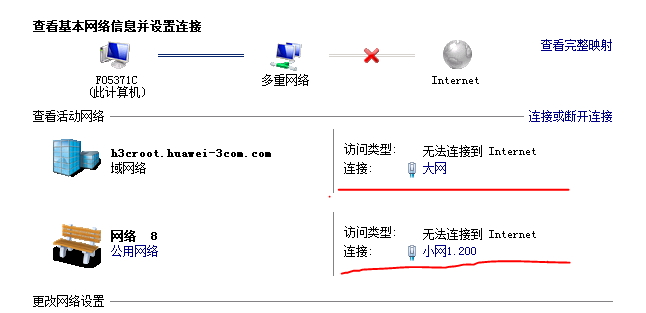
### IP配置

因为服务需在向外提供TFTP服务，所以我们需设置一个对外服务网口为静态IP，操作如下：

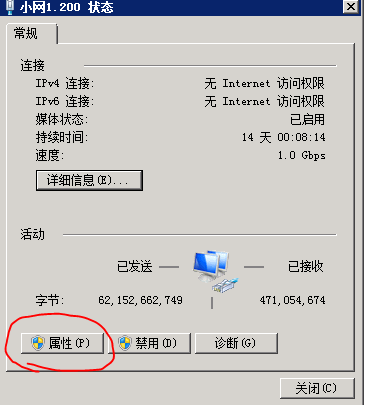
* 右键点击桌面右下角网图标，如下，



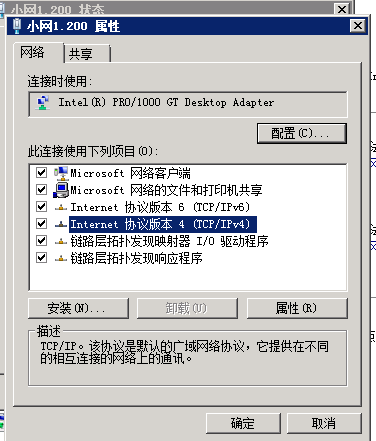
* 选择“打开网络和共享中心”出现如下界面



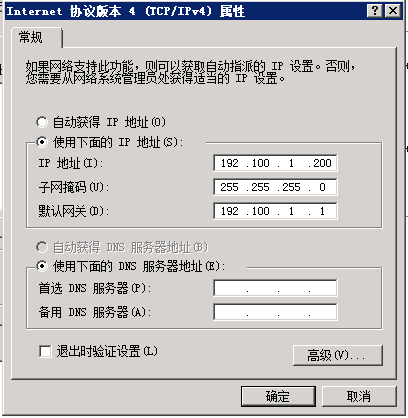
* 这里有两个网口，根据自己实际所在需选择的网口进行设置，我们之里选择第二个网口即图中的小网，打开如下



* 点击属性如下



* 如上图选择“internet协议版本4（TCP/IPv4）”如下



* 如上图选择“使用下面IP地址”，然后根自己需求设置IP地址。
* 注意：这里的IP地址必须根你对应的DHCP设置匹配。

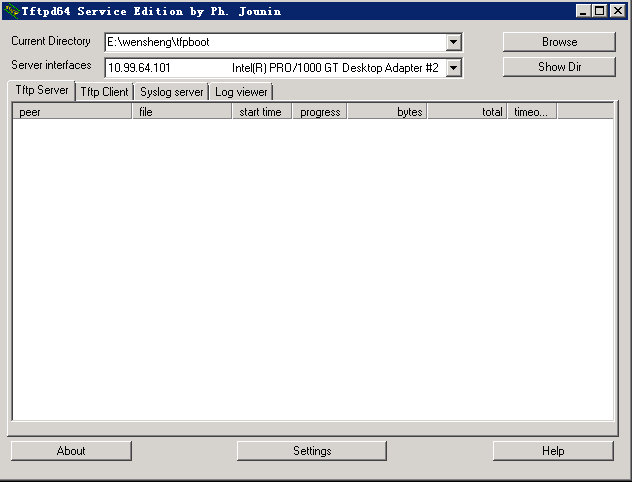
### TFTP配置

在这里我们采用tftpd64服务器版，这个工具在网上可以直接下载得到如下， 

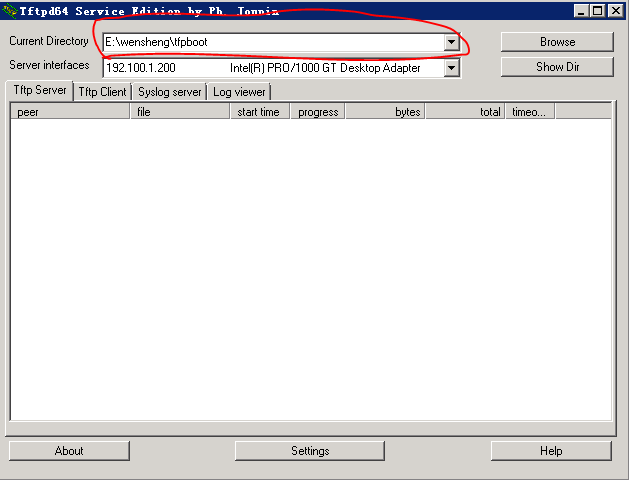
* 双击后安装tftp，安装成功后在桌面会有如下图标，



* 双击打开tftp64\_se,出现如下介面



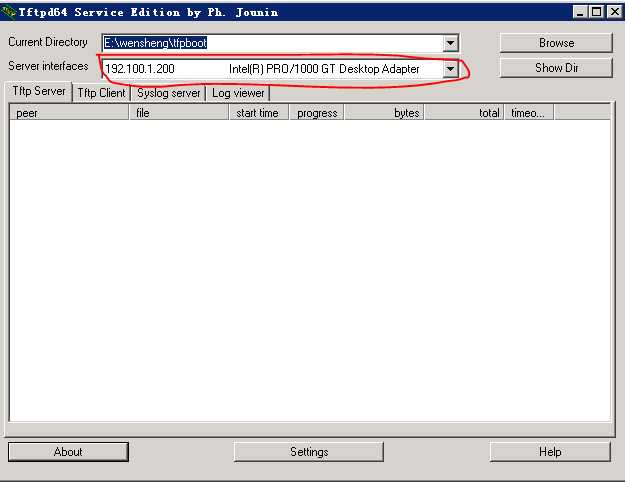
* 设置current directory为tftpboot目录，如下



* 在这个目录放有我们PXE启动相应的配置文件及系统镜像，也就是我们之前根据自己需求所制作出来的启动像，我们这里主要文件如下



* 设置server interfaces 如下，这个IP即为我们之前设置的静态IP地址。



### 文件服务配置

目前开启文件服务，只开一个对外共享文件夹即以，将我们所需要用的工具或文件夹放入到该文件夹，在PXE系统启动后将自动挂载。

## 交换机配置

交换机需要配置DHCP，并指定PXE服务器的IP地址（上文件中已设置静态IP），以及启动文件名。其具体端口IP设置则根据实际需求设置，下面为我们临时测试所用交换机设置。

sys

vlan 2

port gi1/0/1 to gi1/0/10

quit

dis vlan 2

int vlan 2

ip add 10.1.1.1 24

quit

dhcp enable

dhcp server detect

dhcp-snooping

int vlan 2

dhcp select server global-pool

quit

dhcp server ip-pool 0

network 192.100.1.0 mask 255.255.255.0

option 43 hex 80 0B 00 00 01 c0 64 01 C8

option 66 ip-address 192.100.1.200

bootfile-name bootx64.efi

next-server 10.1.1.200

QUIT

DIS DHCP server ip-in-use ALL

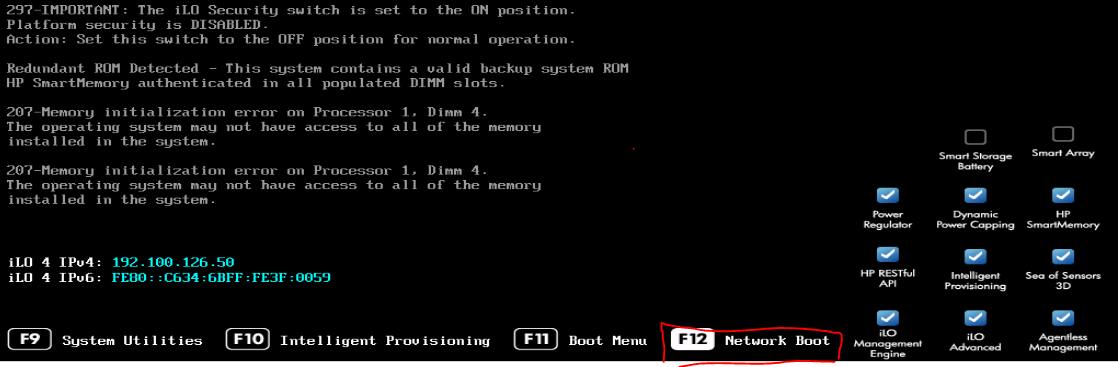
sys

mirroring-group 1 local

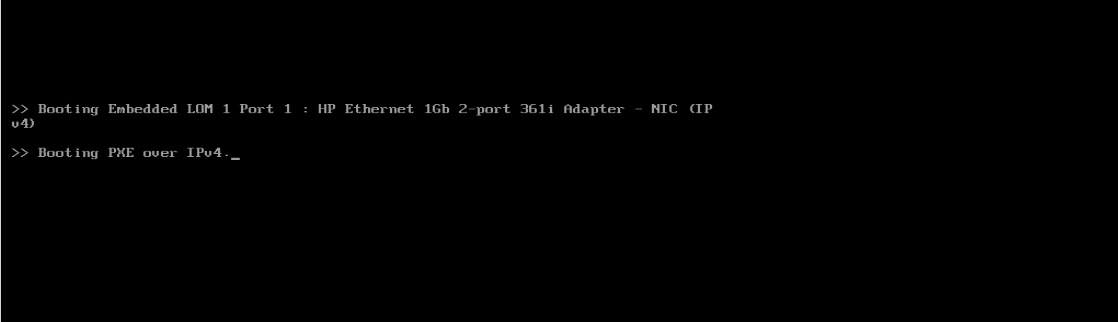
mirroring-group 1 mirroring-port GigabitEthernet 1/0

## 客户端配置

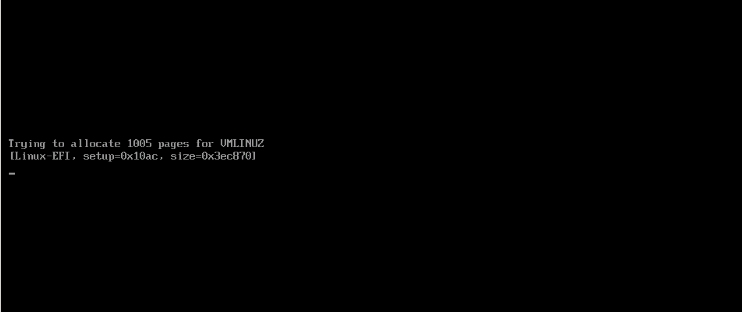
将客户机网线接到对应的换机上后，开机即可，出现下面图后，选择F12



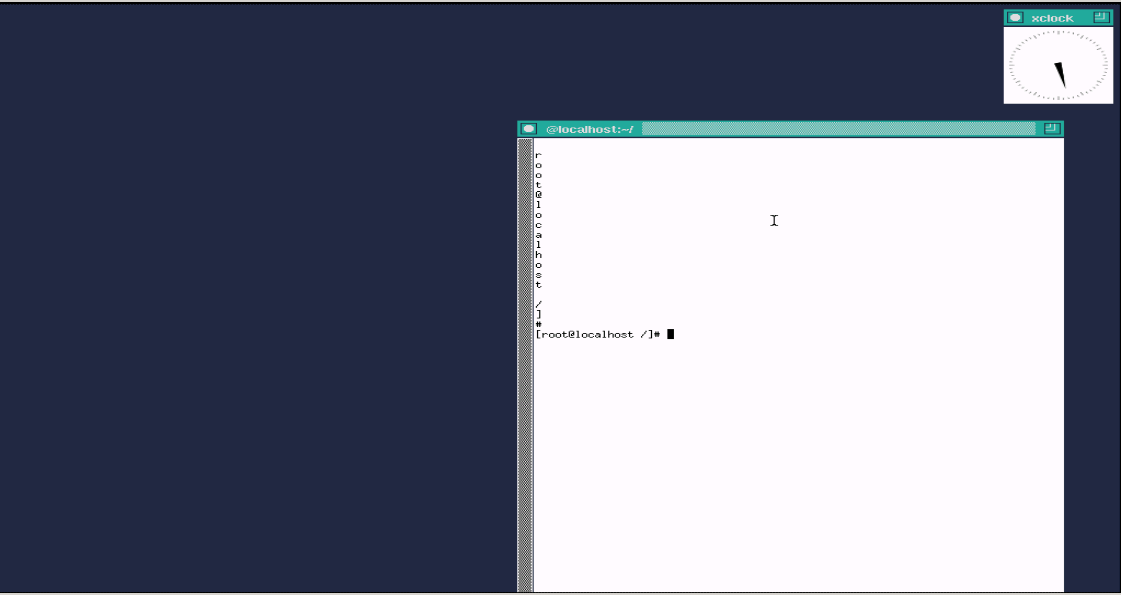
PXE启动界面如下：



加载镜像界面如下



进行系统后如下



# 总结