

利用 CentOS 快速构建自己的发行版

作者:	NetSeek	http://www.linuxtone.org
日期:	2009-4-10	版本号: V1

【背景】

我的朋友不少是个人网站站长并且网站运营的都很不错。但是每次业务扩容装Linux系统都让他们很头痛。有的IDC技术不会装Linux系统，或者有的就是装一次系统收取一定的费用。为此一个朋友向我提出能不能做一个精简一点的CentOS发行版，并且针对LinuxTone论坛里的<<构建高性能的LEMP第三版>>做个版本并且集成初始化优化脚本。为此我建立了LTOS这个发行版。以下是具体的制作过程和朋友们一起分享！希望能共同进步并且支持<http://www.linuxtone.org>的发展！



一. 制作 LTOS 具体过程

光盘结构介绍

- * **isolinux** 目录存放光盘启动时的安装界面信息
 - * **images** 目录包括了必要的启动映像文件
 - * **CentOS** 目录存放安装软件包及信息
 - * **.discinfo** 文件是安装价质的识别信息
 - * **lemp.tar.gz** 文件存放系统初始化及其相关程序安装脚本。
- 》》环境说明：**CentOS 5.3-i386** **Vmware Workstation** 上完成制作工作。

1.安装制作发行版所需的基本软件包

```
# yum -y install anaconda-runtime createrepo yum-utils anaconda anaconda-help busybox-anaconda mkisofs
```

2.制作 ltos 源文件夹

```
# mkdir /ltos
# mkdir /mnt/cdrom
# mount -t iso9660 -o loop /dev/cdrom /mnt/cdrom/ 挂载光盘镜像
或者挂载 ISO 文件到/mnt/cdrom
# mount -t iso9660 -o loop centos.xxx.iso /mnt/cdrom 将 CentOS 的 ISO 文件挂载到/mnt/cdrom 目录
# cd /mnt/cdrom
# tar -cf - . | ( cd /ltos ; tar -xvpf - ) //将/mnt/cdrom 里的文件利用 tar 全部拷贝到/ltos 这个目录下.
#cd /ltos //进入此目录删除一些无关的文件， 仍后进入后面的工作.

[root@server ltos]# ls -al
total 88
drwxr-xr-x 6 root root 4096 Apr 11 21:00 .
drwxr-xr-x 27 root root 4096 Apr 12 05:26 ..
drwxr-xr-x 2 root root 36864 Apr 8 16:06 CentOS
-rw-r--r-- 1 root root 97 Apr 8 16:43 .discinfo
drwxr-xr-x 4 root root 4096 Mar 21 23:04 images
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Apr 12 00:00 isolinux
-rw-r--r-- 1 root root 14371 Apr 11 23:16 lemp.tar.gz //这个软件包是我们后面要建立的，读者可以分析一下后面的 ks.cfg 脚本就可以明白他的用途.
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Apr 11 21:00 repodata
```

```
-r--r--r-- 1 root root 7048 Mar 21 23:05 TRANS.TBL
```

3.定制 package.list 软件包清单

如安装一个 CentOS5.3 的系统, 根据自己的需求选择软件包;如果想你的系统很小, 建议选择最少的包。安装完成以后, 在系统里会产生日志。日文文件存放在/root/install.log。

```
# cat install.log | grep Installing | sed 's/Installing //g'|sed 's/^[0-9]\{+\} //g' > packages.list
```

```
#mkdir /ltos/CentOS 建立存放 rpm 包的目录.
```

创建自动提取相关 rpm 脚本:

```
#vi cprpms.sh
```

```
#!/bin/bash
DEBUG=0
LT_CD=/mnt/cdrom
ALL_RPMS_DIR=/mnt/cdrom/CentOS #挂载光盘存放的目录
LT_RPMS_DIR=/ltos/CentOS       #存放 RPM 包的目录
packages_list=/root/packages.list
number_of_packages=`cat $packages_list | wc -l`
i=1
while [ $i -le $number_of_packages ]; do
line=`head -n $i $packages_list | tail -n 1`
name=`echo $line | awk '{print $1}'`
version=`echo $line | awk '{print $3}' | cut -f 2 -d :`
if [ $DEBUG -eq "1" ]; then
echo $i: $line
echo $name
echo $version
fi
if [ $DEBUG -eq "1" ]; then
ls $ALL_RPMS_DIR/$name-$version*
if [ $? -ne 0 ]; then
echo "cp $ALL_RPMS_DIR/$name-$version* "
fi
else
echo "cp $ALL_RPMS_DIR/$name-$version* $LT_RPMS_DIR/"
cp $ALL_RPMS_DIR/$name-$version* $LT_RPMS_DIR/
# in case the copy failed
if [ $? -ne 0 ]; then
echo "cp $ALL_RPMS_DIR/$name-$version* "
cp $ALL_RPMS_DIR/$name* $LT_RPMS_DIR/
fi
fi
i=`expr $i + 1`
```

```
done
```

执行以上脚本将定制 ltos 必要的 rpm 复制到/ltos/CentOS 目录

返回到/ltos 目录下，执行 createrepo 程序生成 repodata 下的 comps.xml 文件

```
#cd /ltos
#createrepo -g repodata/comps.xml .
```

4.配置 kickstart 脚本

通过 CentOS5.3 定制安装系统以后，会在系统里产生一个 kickstart 安装脚本([/root/anaconda-ks.cfg](#))

```
# cp anaconda-ks.cfg /ltos/isolinux/ks.cfg
```

vi /ltos/isolinux/ks.cfg 并修改脚本如下:

```
# Kickstart file automatically generated by anaconda.
# Install CentOS instead of Upgrade
install
text

#install from cd-rom
cdrom
lang en_US.UTF-8
keyboard us

# Skip the X Configuration
skipx

network --device eth0 --bootproto dhcp --hostname ltos.linuxtone.org
rootpw --iscrypted $1$jPZf0P0r$JRe7pd.5wq9k.VZEMOgdq/

# Setup the firewall with SSH, HTTP/S, Syslog, Webmin, and Netflow enabled
firewall --enabled --port=22:tcp --port=69:udp --port=80:tcp --port=443:tcp

authconfig --enablesshadow --enablemd5
# Disable SELinux
selinux --disabled

timezone --utc Asia/Shanghai

# Clear the Bootloader and load it to the Master Boot Record
bootloader --location=mbr
zerombr yes

# Set the Mouse
```

```
mouse generic3ps/2

# The following is the partition information you requested
# Note that any partitions you deleted are not expressed
# here so unless you clear all partitions first, this is
# not guaranteed to work
clearpart --all --initlabel
part /boot --fstype ext3 --size=100 --asprimary
part / --fstype ext3 --size=25000
part swap --size=4096
part /data --fstype ext3 --size=1 --grow
```

```
#--- Reboot the host after installation is done
```

```
reboot
```

```
%packages
```

```
@development-libs
```

```
@editors
```

```
@system-tools
```

```
@text-internet
```

```
@legacy-network-server
```

```
@dialup
```

```
@core
```

```
@base
```

```
@mail-server
```

```
@development-tools
```

```
audit
```

```
net-snmp-utils
```

```
sysstat
```

```
iptraf
```

```
dstat
```

```
tftp
```

```
lynx
```

```
device-mapper-multipath
```

```
imake
```

```
-zsh
```

```
-vnc
```

```
-zisosfs-tools
```

```
-xdelta
```

```
-openldap-clients
```

```
-samba-client
```

```
-fetchmail
```

```
-dovecot
```

```
-spamassassin

#
# ----- Begin LEMP Install -----
#

%post --nochroot

# Mount CDROM
mkdir -p /mnt/cdrom
mount -r -t iso9660 /tmp/cdrom /mnt/cdrom

# Copy our tar file and extract it
cp /mnt/cdrom/lemp.tar.gz /mnt/sysimage/tmp/lemp.tar.gz > /dev/null
cd /mnt/sysimage/tmp/
tar -zxvf lemp.tar.gz > /dev/null

# Move the contents of the tar into their new locations

cp -R /mnt/sysimage/tmp/boot/* /mnt/sysimage/boot/ > /dev/null 2>/dev/null
cp -R /mnt/sysimage/tmp/etc/* /mnt/sysimage/etc/ > /dev/null 2>/dev/null

# Unmount CDROM
umount /mnt/cdrom

%post

#vim syntax on
sed -i "8 s/^alias vi='vim'/" /root/.bashrc 2>/dev/null
echo 'syntax on' > /root/.vimrc 2>/dev/null

# Disable IPv6 until Cacti at least supports it
echo "alias net-pf-10 off" >> /etc/modprobe.conf
echo "alias ipv6 off" >> /etc/modprobe.conf
/sbin/chkconfig --level 35 ip6tables off

#init_ssh
ssh_cf="/etc/ssh/sshd_config"
sed -i -e '74 s/^/#/' -i -e '76 s/^/#/' $ssh_cf
sed -i "s/#UseDNS yes/UseDNS no/" $ssh_cf
#client
sed -i -e '44 s/^/#/' -i -e '48 s/^/#/' $ssh_cf
```

```
# Remove the ISO File translation files
find / -name TRANS.TBL -exec rm { } \; /dev/null 2>/dev/null

# Remove some unneeded services
#-----
cat << EOF
+-----+
|      === Welcome to Tunoff services ===      |
+-----+
EOF
#-----
for i in `ls /etc/rc3.d/S*`
do
    CURSRV=`echo $i|cut -c 15-`

    echo $CURSRV
    case $CURSRV in
        crond | irqbalance | microcode_ctl | network | random | sendmail | sshd | syslog | local | mysqld )
            echo "Base services, Skip!"
            ;;
        *)
            echo "change $CURSRV to off"
            chkconfig --level 235 $CURSRV off
            service $CURSRV stop
            ;;
    esac
done

# file descriptors
ulimit -HSn 65535

echo -ne "
* soft nofile 65536
* hard nofile 65536
" >>/etc/security/limits.conf
```

5. 让系统从 kickstart 配置启动

```
# vi /ltos/ isolinux/ isolinux.cfg
```

```
default auto
prompt 1
timeout 600
display boot.msg
```

```
F1 boot.msg
F2 options.msg
F3 general.msg
F4 param.msg
F5 rescue.msg
label linux
kernel vmlinuz
append initrd=initrd.img
label text
kernel vmlinuz
append initrd=initrd.img text
label auto
kernel vmlinuz
append ks=cdrom:/isolinux/ks.cfg initrd=initrd.img
label ks
kernel vmlinuz
append ks initrd=initrd.img
label local
localboot 1
label memtest86
kernel memtest
append -
```

二.个性化定制你的系统（问答形式）

1.如何定制安装开机画面：

启动画面用的是一种比较奇怪的格式 lss16，它限制图片使用 16 种颜色，除去前景和背景色只能有 14 种颜色。我们需要 ppmtolss16 giftopnm 等程序，系统一般默认都安装了。

一般用 gimp 生成一个 index 模式的 gif 图形，颜色限制为 14，然后通过如下的办法进行转：

安装 `yum -y install syslinux`

`giftopnm < splash.gif | ppmtolss16 > splash.lss`

另外你还需要修改 `isolinux/boot.msg` 文件，做一些个性化的提示。

？ 如何生成高质量的图。

先用 photoshop 打开任何一张图片，然后在文件的下拉菜单里,保存的时候选择“保存为 WEB 和设备使用格式”，再然后选择 gif 再选择 16 色保存就 OK。

仍后利用 `giftopnm < splash.gif | ppmtolss16 > splash.lss` 转换即可。

2.如何生成 GRUB 的 xpm 文件？

(1) 将备一张 640 x 480 16 色图片，档案类型为 JPG 的格式

(2)`convert grub.gif -colors 14 -geometry 640x480! splash.xpm && gzip -9 splash.xpm`

(3) 直接替换 `boot/grub/splash.xpm.gz` 文件即可。

? 利用上面方法生成的图片可能无法显示, 或者质量不高, 如何生成高质量的 grub 图片呢.

利用文中后面我提供的 ltospack1.tar.gz 里面的 [grubtool.exe](#) 即可在 windows 平台将 jpg,bmp 图生成为 .xpm.gz 格式的文件, 直接替换/boot/grub 下的文件即可.

2. 如何去掉安装过程中的 CentOS 字样?

在安装光盘里面有两个 .buildstamp 文件, 一个位于 stage2.img 中, 一个位于 initrd.img 中, 安装光盘运行时读取的是 initrd.img 中的那个 .buildstamp 文件, 所以只要把 initrd.img 文件改了就可以了.

如何解压 initrd.img 文件:

2.6 内核中的 initrd.img 采用 cpio 压缩, 不再是 2.4 内核使用的 ext2 格式, 无法使用 mount -o loop 挂载。需要使用 gunzip 解压缩, 然后再使用

利用 cpio 给 img 解包

```
# cd /ltos/isolinux/  
# cp initrd.img /tmp/initrd.img.gz  
# cd /tmp  
# gunzip initrd.img.gz  
# mkdir initrd  
# mv initrd.img initrd  
# cd initrd  
# cpio -ivmd < initrd.img
```

仍后修改 .buildstamp 文件, 将 CentOS 改为 LTOS 即可.

如何制作 initrd.img 文件:

#假设当前目录位于准备好的 initrd 文件系统的根目录下

```
# find . | cpio -c -o > ../initrd.img  
# gzip ../initrd.img  
# mv initrd.img.gz initrd.img  
# cp initrd.img /ltos/isolinux/
```

仍后将 initrd.img 复制到 /ltos/isolinux/

3. 如何替换安装以后的 grub ?

在安装光盘里的 ks.cfg 文件里写好替换 splash.xpm.gz 文件即可.

4. 如何去掉启动过程中的 "CentOS release 5 (Final)"

在安装光盘里的 ks.cfg 文件里写好脚本, 直接替换/etc/redhat-release 即可.

三. 打包生成 ISO 文件发布

```
# cd /ltos  
# declare -x discinfo=`head -1 .discinfo`  
# createrepo -u "media://$discinfo" -g repodata/comps.xml .
```

生成 ISO 文件

```
#mkisofs -R -J -T -r -l -d -allow-multidot -allow-leading-dots -no-bak -o /tmp/ltos-0.1-i386.iso \  
-b isolinux/isolinux.bin -c isolinux/boot.cat -no-emul-boot -boot-load-size 4 -boot-info-table .
```

Md5


```
/usr/lib/anaconda-runtime/implantisomd5 /tmp/ltos-0.1-i386.iso
```

相关脚本及制作工具下载:

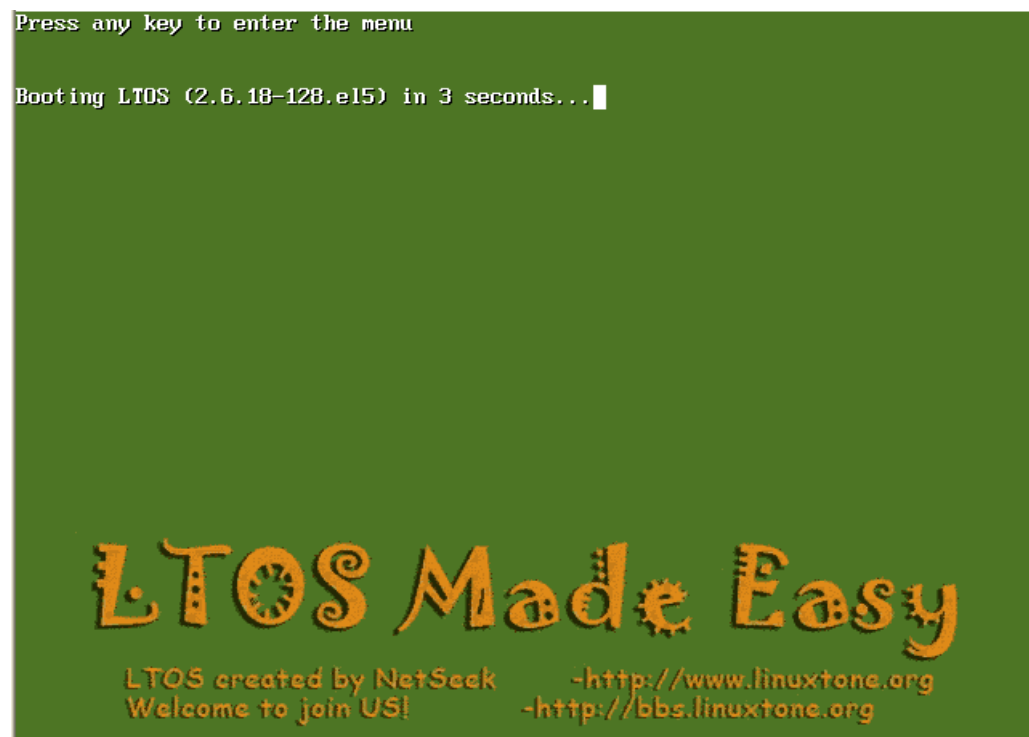
<http://www.linuxtone.org/project/ltos/ltospack.tar.gz> //相关脚本及工具下载.

四.安装光盘效果演示图

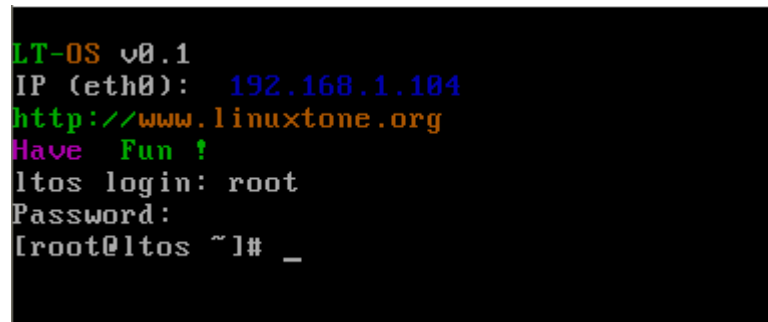
启动安装光盘



Grub 界面



系统登陆界面演示



```
LT-OS v0.1
IP (eth0): 192.168.1.104
http://www.linuxtone.org
Have Fun !
ltos login: root
Password:
[root@ltos ~]# _
```

五.参考文档（并对以下文章作者表示感谢和致敬！）

1. <http://lingxiang.tang.googlepages.com/createalessizecentos5>
2. http://sipx-wiki.calivia.com/index.php/A_Kickstart_CD_for_sipX_on_CentOS
3. <http://linux.chinaunix.net/ebook/doc/2009/04/02/1095757.shtml>
4. <http://www.ibm.com/developerworks/cn/linux/l-k26initrd/>