

基于 deepin 的操作系统构建

第 14 课 构建 Linux 操作系统 - 系统配置及使系统可引导

徐小东

统信软件

2022-11-07

课程目录

- ① 系统配置
- ② 使系统可引导
- ③ 补充阅读材料
- ④ 参考资料

Section 1

系统配置

系统配置

- ① 展示设定网络通常需要的配置文件
- ② 展示如何配置系统时钟和键盘布局
- ③ 介绍用户登录系统时使用的配置文件
- ④ 配置 Systemd 行为

网络配置

- ▶ systemd 提供一个名为 systemd-networkd 的网络配置守护进程，它能够用于基础网络配置。以下命令为 IPv4 DHCP 配置创建基本配置文件：

```
cat > /etc/systemd/network/10-eth-dhcp.network << "EOF"
[Match]
Name=enp0s3

[Network]
DHCP=ipv4

[DHCP]
UseDomains=true
EOF
```

- ▶ 在使用 systemd-resolved 进行 DNS 配置时，它创建文件 `/run/systemd/resolve/resolv.conf`。在 `/etc` 中创建符号链接以使用生成的文件：

```
ln -sfv /run/systemd/resolve/resolv.conf \
    /etc/resolv.conf
```

- ▶ 创建 `/etc/hostname` 文件，并输入一个主机名：

```
echo "lfs" > /etc/hostname
```

► 自定义 /etc/hosts 文件:

```
cat > /etc/hosts << "EOF"
# Begin /etc/hosts

127.0.0.1 localhost.localdomain localhost
127.0.1.1 <FQDN> <HOSTNAME>

::1          localhost ip6-localhost ip6-loopback
ff02::1      ip6-allnodes
ff02::2      ip6-allrouters

# End /etc/hosts
EOF
```

系统时钟配置

- ▶ systemd-timedated 读取 /etc/adjtime, 并根据其内容将硬件时钟设定为 UTC 或本地时间

```
# 若硬件时钟设置为本地时间
cat > /etc/adjtime << "EOF"
0.0 0 0.0
0
LOCAL
EOF
```

Linux 控制台配置

- ▶ systemd-vconsole-setup 系统服务负责配置虚拟控制台字体和控制台键盘映射

```
cat > /etc/vconsole.conf << "EOF"  
KEYMAP=us  
# FONT=Lat2-Terminus16  
EOF
```

系统区域配置

```
cat > /etc/locale.conf << "EOF"
```

```
LANG=en_US.UTF-8
```

```
EOF
```

若 *Systemd* 引导后可设置

```
localectl set-locale LANG="en_US.UTF-8"
```

shell 配置

- ▶ shells 文件包含系统登录 shell 的列表，应用程序使用该文件判断 shell 是否合法

```
cat > /etc/shells << "EOF"
# Begin /etc/shells

/bin/sh
/bin/bash

# End /etc/shells
EOF
```

Systemd 配置

- ▶ `/etc/systemd/system.conf` 文件包含一组控制 systemd 基本功能的选项。默认文件中所有条目都被注释掉，并标明了默认值。可以在这里修改日志级别，以及其他一些基本日志设定

禁用引导时清屏

```
mkdir -pv /etc/systemd/system/getty@tty1.service.d
```

```
cat > /etc/systemd/system/getty@tty1.service.d/
```

```
noclear.conf << EOF
```

```
[Service]
```

```
TTYVTDAllocate=no
```

```
EOF
```

Section 2

使系统可引导

创建 /etc/fstab 文件

► 参考以下命令，创建一个新的文件系统表：

```
cat > /etc/fstab << "EOF"
# Begin /etc/fstab

# 分区 挂载点 类型 选项 转储 检查顺序

/dev/sda1 / ext4 defaults 1 1
proc /proc proc nosuid,noexec,nodev 0 0
sysfs /sys sysfs nosuid,noexec,nodev 0 0
devpts /dev/pts devpts gid=5,mode=620 0 0
tmpfs /run tmpfs defaults 0 0
devtmpfs /dev devtmpfs mode=0755,nosuid 0 0

# End /etc/fstab
EOF
```

构建 Linux 内核

确保内核源代码树绝对干净

```
make mrproper
```

生成初始内核配置

```
make defconfig
```

配置内核选项（可选）

```
make menuconfig
```

```
make
```

```
make modules_install
```

假定机器是 *x86*

```
cp -iv arch/x86/boot/bzImage \  
    /boot/vmlinuz-5.16.9-lfs-11.1
```

System.map 是内核符号文件

```
cp -iv System.map /boot/System.map-5.16.9
```

```
cp -iv .config /boot/config-5.16.9
```

```
install -d /usr/share/doc/linux-5.16.9
```

```
cp -r Documentation/* /usr/share/doc/linux-5.16.9
```

```
install -v -m755 -d /etc/modprobe.d
```

```
cat > /etc/modprobe.d/usb.conf << "EOF"
```

```
# Begin /etc/modprobe.d/usb.conf
```

```
install ohci_hcd /sbin/modprobe ehci_hcd ; \  
    /sbin/modprobe -i ohci_hcd ; true
```

```
install uhci_hcd /sbin/modprobe ehci_hcd ; \  
    /sbin/modprobe -i uhci_hcd ; true
```

```
# End /etc/modprobe.d/usb.conf
```

```
EOF
```

版本信息

```
# 创建一个 /etc/lfs-release 文件
echo 11.1-systemd > /etc/lfs-release

# 显示系统状态
cat > /etc/lsb-release << "EOF"
DISTRIB_ID="Linux From Scratch"
DISTRIB_RELEASE="11.1-systemd"
DISTRIB_CODENAME="<your name here>"
DISTRIB_DESCRIPTION="Linux From Scratch"
EOF
```

```
cat > /etc/os-release << "EOF"
NAME="Linux From Scratch"
VERSION="11.1-systemd"
ID=lfs
PRETTY_NAME="Linux From Scratch 11.1-systemd"
VERSION_CODENAME="<your name here>"
EOF
```

Section 3

补充阅读材料

补充阅读材料

▶ 《精通 Linux》

- 第 5 章 Linux 内核的启动
- 第 6 章 用户空间的启动
- 第 7 章 系统配置：日志、系统时间、批处理任务和用户
- 第 9 章 网络与配置

Section 4

参考资料

参考资料

- ▶ Systemd
- ▶ fstab
- ▶ How to compile and install Linux Kernel 5.16.9 from source code