

# V10-SP1桌面版（ARM）PXE操作手册

麒麟软件有限公司

2021 年 7 月

## 文档属性

客户名称		文件类别	技术文档
文件名	V10-SP1 桌面版（ARM）PXE 操作手册	是否保密	否
编制者	任志婷	编制者职位	售后工程师
编制者邮箱	renzhiting@kylinos.cn	编制日期	2021-7-30
版本修订记录			
版本号	修订时间	修订说明	
V1.0	2021-7-30	新建	

## 目录

一、 文档说明.....	4
二、 搭建 pxe 服务器端-服务配置搭建.....	4
1. 配置服务端网络.....	4
2. 搭建 DHCP 服务.....	4
3. 搭建 TFTP 服务.....	5
4. 搭建 <b>apache</b> 服务.....	7
5. 检查服务状态.....	7
三、 客户端引导安装.....	8

## 一、文档说明

pxe全自动安装，配置好pxe服务器后，将需要安装系统的机器接入同一网络中，开机即可自动安装系统，且在安装过程中无需人为操作。

部署pxe网络安装，我们将会使用到这几个服务：DHCP服务，为来自PXE的网络请求分配IP地址，后续的网络连接会通过这个IP地址进行网络通信；TFTP服务，用来传输安装引导所需要的文件，实现通过网络引导进入操作系统安装界面；最后被安装主机通过HTTP协议从apache服务器下载安装系统所需要的各种软件包，进行操作系统安装。

本文档以使用银河麒麟v10-sp1-0521-arm桌面操作系统为例。

Ip地址：192.168.1.100

网关：192.168.1.10-20

实现方式：DHCP+TFTP+HTTP

注意：为方便操作以及避免权限问题，使用sudo su -命令切换到root用户后，进行相关操作。

## 二、搭建pxe服务器端-服务配置搭建

### 1. 配置服务端网络



### 2. 搭建DHCP服务

#安装dhcp包

## apt install isc-dhcp-server

```
root@xmsj-VMware-Virtual-Platform:~# apt install isc-dhcp-server
正在读取软件包列表... 完成
正在分析软件包的依赖关系树
正在读取状态信息... 完成
下列软件包是自动安装的并且现在不需要了:
  archdetect-deb cryptsetup cryptsetup-bin libdebian-installer4 libyaml-cpp0.6 localechooser-data user-setup
使用 'apt autoremove' 来卸载它(它们)。
将会同时安装下列软件:
  libirs-export161 libiscfg-export163
建议安装:
  isc-dhcp-server-ldap
推荐安装:
  isc-dhcp-common
下列【新】软件包将被安装:
  isc-dhcp-server libirs-export161 libiscfg-export163
升级了 0 个软件包，新安装了 3 个软件包，要卸载 0 个软件包，有 44 个软件包未被升级。
需要下载 688 kB 的归档。
解压后会消耗 1,863 kB 的额外空间。
您希望继续执行吗？ [Y/n] y
```

#配置dhcp服务，绑定网卡。

vim /etc/default/isc-dhcp-server

INTERFACESv4="ens33"

```
root@xmsj-VMware-Virtual-Platform:~# cat /etc/default/isc-dhcp-server
# Defaults for isc-dhcp-server (sourced by /etc/init.d/isc-dhcp-server)

# Path to dhcpd's config file (default: /etc/dhcp/dhcpd.conf).
#DHCPDv4_CONF=/etc/dhcp/dhcpd.conf
#DHCPDv6_CONF=/etc/dhcp/dhcpd6.conf

# Path to dhcpd's PID file (default: /var/run/dhcpd.pid).
#DHCPDv4_PID=/var/run/dhcpd.pid
#DHCPDv6_PID=/var/run/dhcpd6.pid

# Additional options to start dhcpd with.
# Don't use options -cf or -pf here; use DHCPD_CONF/ DHCPD_PID instead.
#OPTIONS=""

# On what interfaces should the DHCP server (dhcpd) serve DHCP requests?
# Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".
INTERFACESv4="ens33"
#INTERFACESv6=""
root@xmsj-VMware-Virtual-Platform:~#
```

#配置dhcp地址池

vim /etc/dhcp/dhcpd.conf

```
Option space PXE;
allow booting;
allow bootp;
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
range 192.168.1.10 192.168.1.20;
option subnet-mask 255.255.255.0;
option routers 192.168.1.100;
next-server 192.168.1.100;
filename "arm64-efi/netbootaa64.efi";
}
```

#重启服务

systemctl restart isc-dhcp-server

## 3. 搭建TFTP服务

#安装tftp

apt install tftpd-hpa

```
root@xmsj-VMware-Virtual-Platform:/etc/default# apt install tftpd-hpa
正在读取软件包列表... 完成
正在分析软件包的依赖关系树
正在读取状态信息... 完成
下列软件包是自动安装的并且现在不需要了:
  archdetect-deb cryptsetup cryptsetup-bin libdebian-installer4
  libyaml-cpp0.6 localechooser-data user-setup
使用 'apt autoremove' 来卸载它(它们)。
建议安装:
  pxelinux
下列【新】软件包将被安装:
  tftpd-hpa
升级了 0 个软件包, 新安装了 1 个软件包, 要卸载 0 个软件包, 有 44 个软件包
未被升级。
需要下载 46.7 kB 的归档。
解压缩后会消耗 124 kB 的额外空间。
```

# 查看TFTP默认目录（默认在/srv/tftp下，可根据自己需求进行修改）

```
cat /etc/default/tftpd-hpa
TFTP_DIRECTORY="/srv/tftp"
```

```
root@xmsj-VMware-Virtual-Platform:/etc/default# cat tftpd-hpa
# /etc/default/tftpd-hpa

TFTP_USERNAME="tftp"
TFTP_DIRECTORY="/srv/tftp"
TFTP_ADDRESS=":69"
TFTP_OPTIONS="--secure"
```

#将 arm64-efi.tar.gz 拷贝到/srv/tftp 目录下并解压

```
cd /srv/tftp
tar zxvf arm64-efi.tar.gz
root@xmsj-GW-001N1B-FTF:/srv/tftp# ls
arm64-efi  arm64-efi.tar.gz
```

#在/srv/tftp/arm64-efi/路径下，创建 casper 目录，然后挂载镜像并将 initrd.lz 和 vmlinuz 放置在 casper 目录下

```
mkdir /srv/tftp/arm64-efi/casper
mount /dev/cdrom /mnt
cp /mnt/casper/vmlinuz /mnt/casper/initrd.lz
/srv/tftp/arm64-efi/casper/
```

```
root@xmsj-GW-001N1B-FTF:/srv/tftp/arm64-efi/casper# ls
initrd.lz  vmlinuz
```

#修改 grub.cfg 文件（启动项根据实际需求修改,添加在哪一个里面就进入哪一个启动项，如果添加在第一个启动项中，默认会自动加载进去，无需选择）

```
vim /srv/tftp/arm64-efi/boot/grub/grub.cfg
menuentry "Install Kylin-Desktop-sp1" {
  linux ${root}/casper/vmlinuz boot=casper automatic-ubiquity ro
  locale=zh_CN KEYBOARDTYPE=pc KEYTABLE=us quiet splash ip=dhcp audit=0
  url=http://192.168.1.100/test.iso security=
  initrd ${root}/casper/initrd.lz
```

```
menuentry "Install Kylin-Desktop-spl" {
linux      ${root}/casper/vmlinuz boot=casper automatic-ubiquity ro locale=zh_CN KEYBO
ARDTYPE=pc KEYTABLE=us quiet splash ip=dhcp audit=0 url=http://192.168.1.100/test.iso secur
ity=
initrd     ${root}/casper/initrd.lz
}
```

#重启服务

systemctl restart tftpd-hpa

## 4. 搭建apache服务

#安装 apache 服务

apt install apache2

```
root@xmsj-VMware-Virtual-Platform:/srv/tftp/x86_64-efi/boot/grub# apt install apache2
正在读取软件包列表... 完成
正在分析软件包的依赖关系树
正在读取状态信息... 完成
下列软件包是自动安装的并且现在不需要了:
  archdetect-deb cryptsetup cryptsetup-bin libdebian-installer4 libyaml-cpp0.6 localechooser-data user-setup
使用 'apt autoremove' 来卸载它(它们)。
将会同时安装下列软件:
  apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap
建议安装:
  apache2-doc apache2-suexec-pristine | apache2-suexec-custom
下列【新】软件包将被安装:
  apache2 apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap
升级了 0 个软件包，新安装了 8 个软件包，要卸载 0 个软件包，有 44 个软件包未被升级。
需要下载 1,973 kB 的归档。
解压缩后会消耗 7,497 kB 的额外空间。
您希望继续执行吗？ [Y/n] y
```

#配置 apache 服务

vim /etc/apache2/sites-available/000-default.conf

#将 http 的目录更改为/srv/httpd/

```
ServerAdmin webmaster@localhost
#
DocumentRoot /var/www/html
DocumentRoot /srv/httpd/
<Directory /srv/httpd/>
    Options Indexes
    AllowOverride All
    Allow from all
    Require all granted
</Directory>
```

#在/srv/目录创建 httpd 目录，并将镜像上传到 httpd 目录

```
root@xmsj-GW-001N1B-FTF:/srv/httpd# ls
test.iso
root@xmsj-GW-001N1B-FTF:/srv/httpd#
```

#重启服务

systemctl restart apache2

## 5. 检查服务状态

systemctl status isc-dhcp-server



```
root@xmsj-VMware-Virtual-Platform:~# systemctl status isc-dhcp-server
● isc-dhcp-server.service - ISC DHCP IPv4 server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/isc-dhcp-server.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Wed 2021-06-09 13:48:26 CST; 1s ago
     Docs: man:dhcpd(8)
    Main PID: 3708 (dhcpd)
      Tasks: 4 (limit: 4581)
     Memory: 4.8M
    CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
            └─3708 dhcpd -user dhcpd -group dhcpd -f -4 -pf /run/dhcp-server/dhcpd.pid -cf /etc/dhcp/dhcpd.conf
```

## systemctl status tftpd-hpa

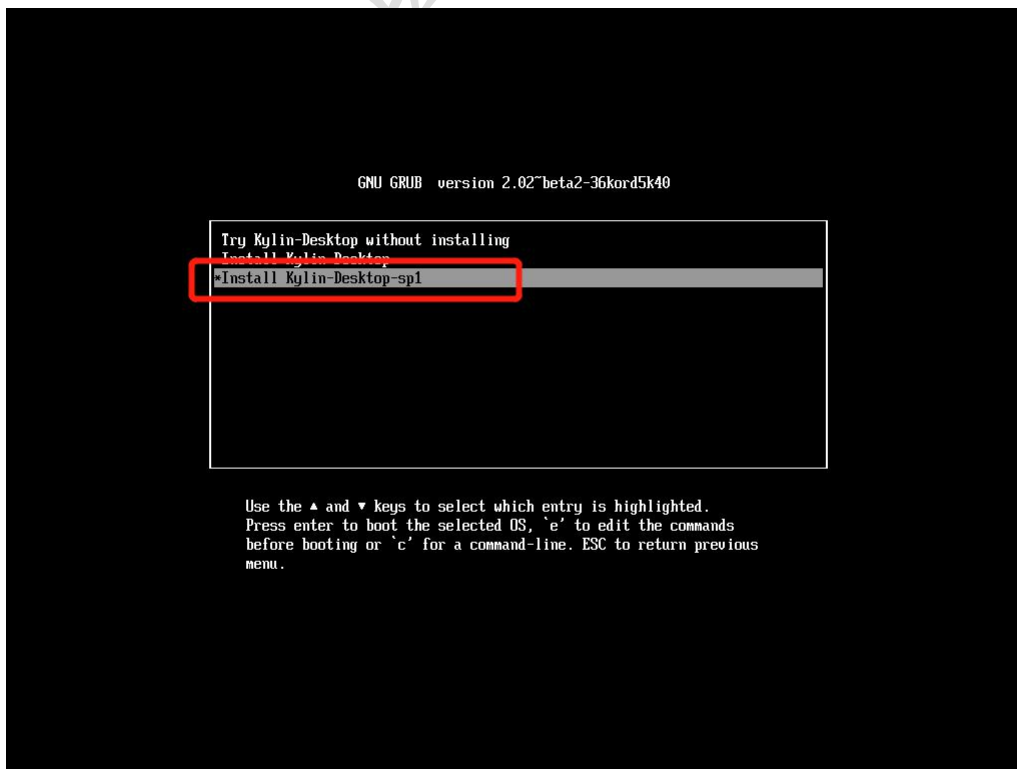
```
root@xmsj-VMware-Virtual-Platform:~# systemctl status tftpd-hpa.service
● tftpd-hpa.service - LSB: HPA's tftp server
   Loaded: loaded (/etc/init.d/tftpd-hpa; generated)
   Active: active (running) since Wed 2021-06-09 13:49:04 CST; 8s ago
     Docs: man:systemd-sysv-generator(8)
  Process: 3763 ExecStart=/etc/init.d/tftpd-hpa start (code=exited, status=0/SUCCESS)
     Tasks: 1 (limit: 4581)
    Memory: 1.0M
    CGroup: /system.slice/tftpd-hpa.service
            └─3791 /usr/sbin/in.tftpd --listen --user tftp --address :69 --secure /srv/tftp
```

## systemctl status apache2

```
root@xmsj-VMware-Virtual-Platform:/srv/httpd# systemctl status apache2.service
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Wed 2021-06-09 13:27:33 CST; 30min ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
  Process: 1020 ExecStart=/usr/sbin/apachectl start (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Main PID: 1091 (apache2)
      Tasks: 55 (limit: 4581)
     Memory: 1.7G
    CGroup: /system.slice/apache2.service
            └─1091 /usr/sbin/apache2 -k start
              └─1093 /usr/sbin/apache2 -k start
                └─1094 /usr/sbin/apache2 -k start
```

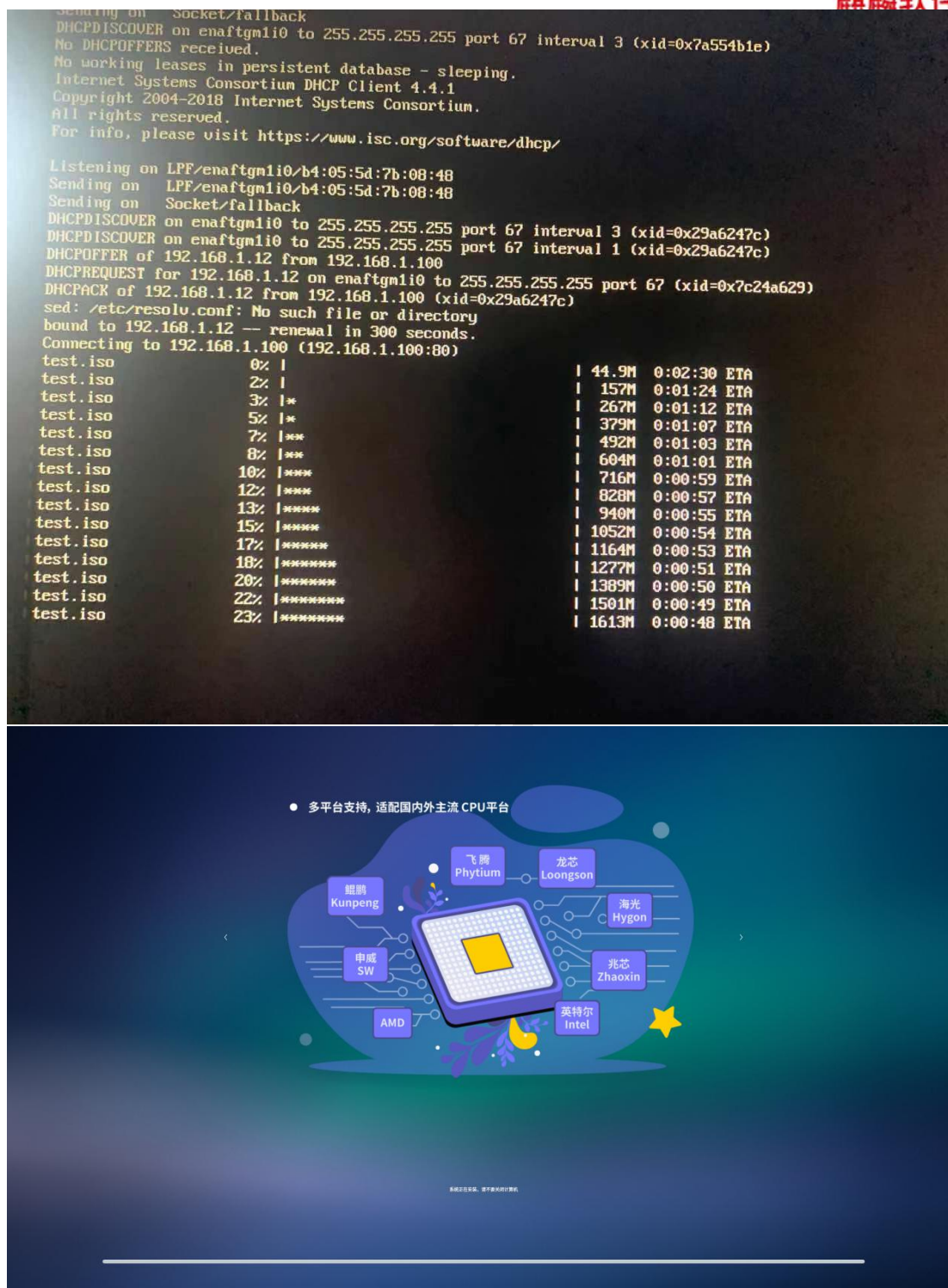
## 三、客户端引导安装

开机，等待固件就绪，进入 bios 开启 uefi(国产机默认支持 uefi)。在固件启动阶段根据相应提示进入 PXE 网络引导模式(如果没有该功能，请联系固件提供相应支持)，等待一小段时间后，会显示 grub 菜单。



引导安装过程中，会黑屏一段时间，在下载 iso 镜像。（在网络好的情况下，等待时间为 1 分钟以内。）下载镜像的进度可通过 f11 进行查看。





#### 四、注意事项

- 1、在搭建 tftp 服务、apache 服务以及 DHCP 服务之前，需关闭系统防火墙来避免客户端无法获取 ip 地址及相应系统镜像资源。

2、在进行一些配置文件或者执行文档中的一些指令时，不要直接复制文档中的内容，建议手动输入来避免由于配置文件格式不对等导致无法启动 xxx 服务或指令错误无法执行的情况。

3、在搭建 pxe 以及使用 pxe 安装系统时，物理机的内存需要大于 16G。

内部资料 请勿外传