# Linux DHCP服务器

## 简介

DHCP是 Dynamic Host Configuration Protocol（动态主机配置协议）的简写形式，使用DHCP协议可以为客户端主机自动分配TCP/IP参数信息，如IP地址、子网掩码、DNS等信息，服务器可以选择固定分配特定的参数信息给指定的一台主机，也可以设置多台主机分享这些参数信息，所有的客户端竞争（多个客户端发送请求给服务器，服务器将使用先到先得的机制进行资源分配）获得TCP/IP参数信息。客户端主机通过UDP广播的形式发送请求数据包至本地网络中的所有设备（租期是有限的），当租期到了以后客户端可以再次向服务器发出请求实现续约。

## 安装软件

dhcp软件提供了DHCP协议的全部实现功能，主配置文件为/etc/dhcp/dhcpd.conf，默认该文件几乎为空，但CentOS系统所提供的RPM软件包提供了一个配置文件模板，如果需要，可以使用/usr/share/doc/hdcp-4.2.5.conf.sample 作为 dhcp主配置文件的参考模板，/var/lib/dhcp/dhcpd.leases文件中记录了所有服务器已经分配出去的IP信息以及相关租期信息。

[root@centos7 ~]# yum -y install dhcp

## 配置文件解析

由于默认的配置文件没有参数模块，我们可以使用dhcpd.conf.sample文件作为模板修改服务器配置。dhcp配置文件分为全局设置、子网定义、主机定义，其中子网与主机定义项可以有多个。DHCP服务器最主要的功能是为本地网络提供网络参数数据，下面分析一下dhcpd.conf.sample模板文件的参数含义。（注意：所有的设置项最后都有分号结束符）

**# dhcpd.conf**

**# 定义全局参数：默认搜索域**

**option domain-name "example.org";**

**# 定义全局参数：域名服务器，多个DNS服务器使用逗号隔开**

**option domain-name-server ns1.example.org,ns2.example.org;**

**# 定义全局参数：默认租期，单位为秒**

**default-lease-time 600;**

**# 定义全局参数：最大租期，单位为秒**

**max-lease-time 7200;**

**# 定义10.152.187.0/255.255.255.0子网，但没有为该子网设置任何参数，花括号内为空**

**subnet 10.152.187.0 netmask 255.255.255.0{**

**}**

**# 定义10.254.239.0/255.255.255.224子网，IP地址池为10.254.239.10至**

**# 19.254.239.20，默认网关为rtr-239-0-1.example.org，rtr-239-0-2.example.org**

**subnet 10.254.239.0 netmask 255.255.255.224 {**

**range 10.254.239.10 10.254.239.20;**

**option routers rtr-239-0-1.example.org,rtr-239-0-2.example.org;**

**}**

**# 定义10.5.5.0/255.255.255.224子网，IP地址池为10.5.5.26至10.5.5.30，**

**# DNS服务器为ns1.internal.example.org，默认网关为10.5.5.1，**

**# 广播地址为10.5.5.31，默认租期为600s，最大租期7200s，**

**# 子网定义中的参数与全局参数有冲突时以子网定义参数为准**

**subnet 10.5.5.0 netmask 255.255.255.224 {**

**range 10.5.5.26 10.5.5.30;**

**option domain-name-servers ns1.internal.example.org;**

**option domain-name "internal.example.org";**

**option routers 10.5.5.1;**

**option broadcast-address 10.5.5.31;**

**default-lease-time 600;**

**max-lease-time 7200;**

**}**

**# 主机定义项：定义主机fantasia，通过该主机的MAC地址，绑定固定IP给该**

**# 客户端。以后该主机每次向服务器请求IP后，获得的将是fixed-address指定**

**# 的固定IP地址。当敌营多个主机时，host后的主机名称要求是唯一的。**

**host fantasia {**

**hardware 233ethernet 08:00:07:06:0c:a5;**

**fixed-address fantasia.fugue.com;**

**}**

## DHCP应用案例

## 常见问题分析

默认状态下，dhcpd服务会将日志保存在/var/log/messages文件中，如果遇到服务器故障问题，可以检查该文件。网络参数租期文件为/var/lib/dhcpd/dhcpd.leases，可以通过检查该文件查看服务器已经分配的资源及相关租期信息。

1，报错：/etc/dhcp/dhcpd.conf line 4:semicolon expected

该提示信息说明主配置文件第4行组左右的位置缺少分号，DHCP主配置文件语法格式要求所有的选项最后都要有分号（;）结束符。

2，报错：Not configured to listen on any interfaces!

该提示信息说明没有检查到任何有效的网络接口配置，一般是DHCP服务器本地的网络参数没有配置导致的错误。

3，报错： If this is not what you want,please write a sbunet declaration in your dhcpd.conf file for the network segment to which interface eno16777736 is a attached.

该提示信息说明主配置文件中的子网定义错误，一般是在配置文件中的子网定义没有与DHCP服务器处于相同的网络，比如服务器本地IP为192.168.0.1，而配置文件中仅定义了一个子网是172.16.0.0/16网络，此时会出现该报错信息。主配置文件可以定义为多个子网分配网络参数，但至少要有一个与服务器本地是同网络的子网定义。

4，报错：DHCPDISCOVER from 00:0c:29:00:5f:17 via eno16777736: network 127.16.0.0/16:no free leases.

该提示信息说明MAC地址为00:0c:29:00:5f:17的主机向DHCP服务器盛情网络参数资源，但服务器地址池中的资源已经全部被分配出去，没有剩余的资源可以分配。

5，报错：/etc/dhcp/dhcpd.conf line 18:host fileserver: already exists.

该提示信息说明主配置文件第18行的位置定义的host fileserver已经存在。在DHCP配置文件中，host定义的主机名称要求是唯一的、不能有重复的主机名称。