

基础网络知识

- 前言：

这一节简单讲讲一些基础网络知识。在Linux里，网络知识是十分重要的，在企业里，会网络的复合型运维人材是很关键的。而且Linux作为一个服务器，肯定离不开联网功能的，联网后就避免不了被攻击的命运，这时候又要会防火墙等等。总而言之，服务器和网络挂钩，掌握网络知识十分必要。

- 正文：

1、快速认识局域网

所谓网络就是计算机和计算机间的通信，所以两台机子通过一根网线连接起来都叫通了网。局域网是指可以自行搭建的，数目在几台到几十台左右的网络。当然机子多了不可能每两个机子间拉一条线，这样会很乱而且线不够，这时候需要一个中间网络设备。这个设备从最早的集线器一路发展到今天的家用路由器和企业的交换机。

2、认识网段和子网掩码

我们知道IP了，接下来认识网段。首先要知道一点——只有同网段下的IP地址才能互相通信。判断IP是不是处于同一个网段，就要看它的网络位。

例如一个IP，192.168.0.1，前面的192.168.0就是网络位，后面的1是主机位。相对的子网掩码是255.255.255.0，IP和子网掩码还是很像的，其中的关系自行百度吧；另外主机位是唯一的，若出现重复就会产生网络冲突。一般情况下，子网掩码255.255.255.0是最常见的最简单配置的，这些子网掩码还有缩写的形式，例如前面那个255.255.255.0缩写为/24，255.255.0.0缩写为/16。所以个一个IP和子网掩码组合表示成192.168.0.1/24。

```
[root@localhost ~]# ifconfig | grep inet
    inet 192.168.0.102 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.0.255
    inet6 fe80::302:c422:62a1:1506 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
[root@localhost ~]# ip a | grep inet
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
    inet6 ::1/128 scope host
    inet 192.168.0.102/24 brd 192.168.0.255 scope global noprefixroute dynamic enp0s3
    inet6 fe80::302:c422:62a1:1506/64 scope link noprefixroute
[root@localhost ~]#
```

可以看到全写和缩写两个，这是我机子的ip和子网掩码（net mask）。

3、认识网关和路由器

要是网段不同就不能通信了吗？那也太逊了！当然不是啦，为了解决这个问题，路由器就产生了。路由器上那些副插孔，可以理解为网口，不同的计算机拉网线插入，这样网口就和直接连接的计算机处在同一个网段了。这样计算机和网卡可以直接通信，把数据发到网关上（网口那儿），由于路由器功能其实就是转发网络数据包，于是不同网关间可以相互传递实现不同网络的通信。一台Linux也可以充当路由器，不过要开启路由器功能和完成一些配置文件。

4、认识私网和公网

私网不必多说了，少数机子连在一块就是私网，结构简单，机器数量少，用的都是私网IP，如192.168.....我们ifconfig就是显示的私网。私网可以自行架设，但是与之相对的公网就没办法了，由于它太公共了，所以要有专门的接入商分配给我们公网IP、公网的网关，才能进入。

5、认识域名和DNS服务器

私网IP是在一个固定区域才能识别，出去了就只能靠公网IP，可以说公网IP才是全世界都能识别的唯一IP。想知道自己的IP可以百度查询到的，它还会顺带把你的运营商给写出来。我们说公网IP是周游世界的唯一许可证，那么我们每次访问别人都要输入一串IP，麻烦先不说，根本就记不住那么多啊。所以就产生了DNS服务器，也叫域名转换器，负责IP和域名之间的翻译转换。

当我们访问一个网址时，会先拿着这个网址的域名去询问最近的DNS服务器，让它在自己的数据库中查询记录，找到对应的IP然后告诉我们。最后，再用这个IP去访问真正的网站。平时看到的加载网页，就发生了这种事儿。

6、认识TCP/IP协议

传递某个文件到远端，宏观上来说，这叫网络，简简单单传了个文件过去。然而微观上，我们管这叫各种协议运作的结果：数据包分片——地址转换——路由转发、域名解析、建立可靠链接——代理发送、安全策略——路由转发——数据包重组。

互联网就像是密密麻麻的蜘蛛网，我们ping远方的一台服务器，这中间的涉及的节点错综复杂，时刻变化，能保证每一次顺利通信的就是TCP/IP协议。大家都一同遵守相同的准则，那么数据必然可以顺利到彼岸。但是有的家伙就是不肯遵守，喜欢恶意攻击、访问，所以各种安全漏洞其实也是基于TCP/IP协议的，不过它们就是再嚣张，也离不开TCP/IP的规范，因为整个互联网就是这个协议在运作。

- 后记：

这一节真的是简单地讲讲，没什么要实操的地方，更多详细内容后续可能会说明。