# NAT 虚拟服务器实验

## 1.实验目的

网络地址转换(NAT,Network Address Translation)属接入广域网(WAN)技术，是一种将私有（保留）地址转化为合法 IP 地址的转换技术，它被广泛应用于各种类型 Internet 接入方式和各种类型的网络中。原因很简单，NAT 不仅完美地解决了 IP 地址不足的问题，而且还能够有效地避免来自网络外部的攻击，隐藏并保护网络内部的计算机。

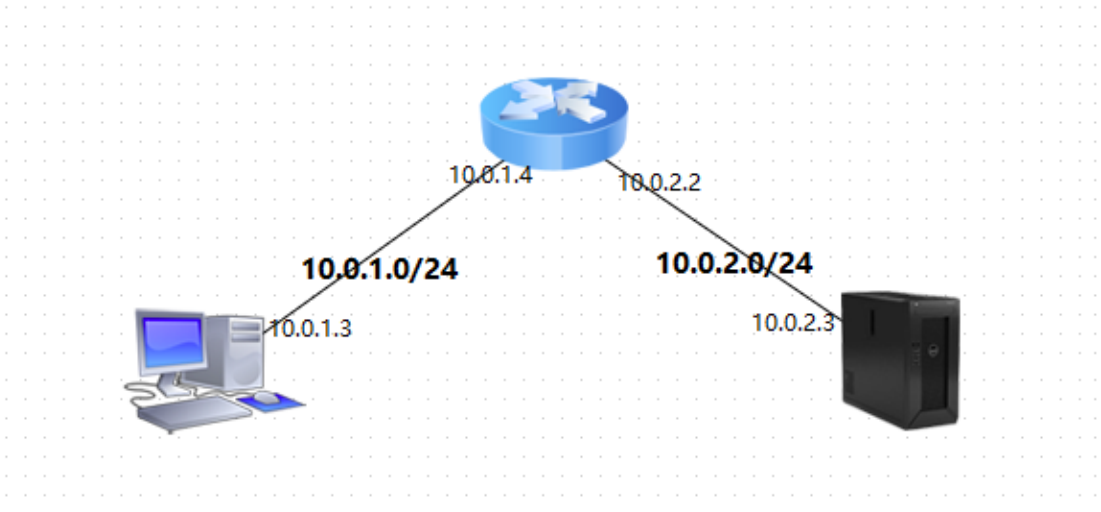
通过在路由器上配置 NAT 静态端口映射了解 NAT 的虚拟服务器功能是如何实现的。

## 2.知识补充

虚拟服务器可以使多台服务器共享一个公网 IP，假设我们现在有一个 202.197.61.123 的公网 IP，我们将此 IP 分配给路由器，然后将路由器的内网 IP 设为 192.168.1.1，再将分别载有 a 项目的服务器 A 和载有 b 项目的服务器 B 与路由器相连，并分别设内网 IP 为 192.168.1.2 和 192.168.1.3。然后通过路由器 NAT 静态端口映射将外网的 2222 端口映射至 192.168.1.2:80，将外网的 3333 端口映射至 192.168.1.3:80；当我们访问 202.197.61.123:2222 的时候我们访问到的是 a 项目，当我们访问 202.197.61.123:3333 的时候我们访问到的是 b 项目；这样 NAT 可以为我们节省很多的公网 IP 资源。

## 3.实验步骤

在右上方的实验拓扑图中选择配置 NAT 虚拟服务器实验，点击连线配置子网网段，实验拓扑如下图所示：



然后点击提交实验，等待资源分配成功后，点击图标按全屏访问即可进入设备。

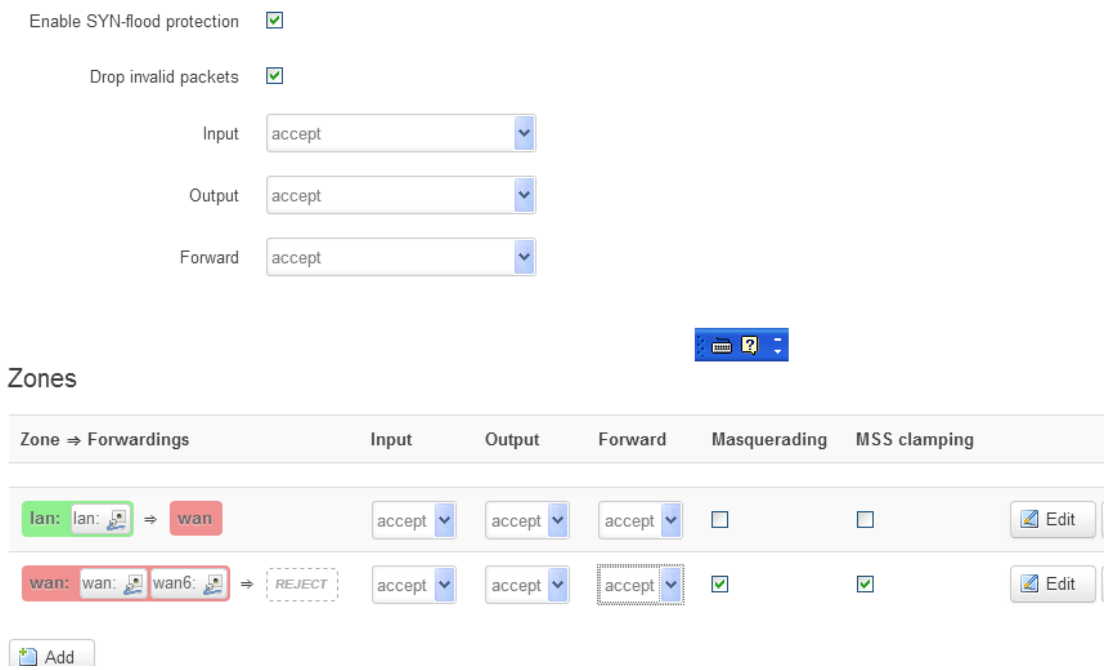
首先我们进入 ApplicationServer(用户名：centos 密码：centos)，输入命令 sudo service httpd start 启动 http 服务。

然后我们进入 PC，在 PC 上登录浏览器输入 10.0.1.4:8080,发现无法载入界面

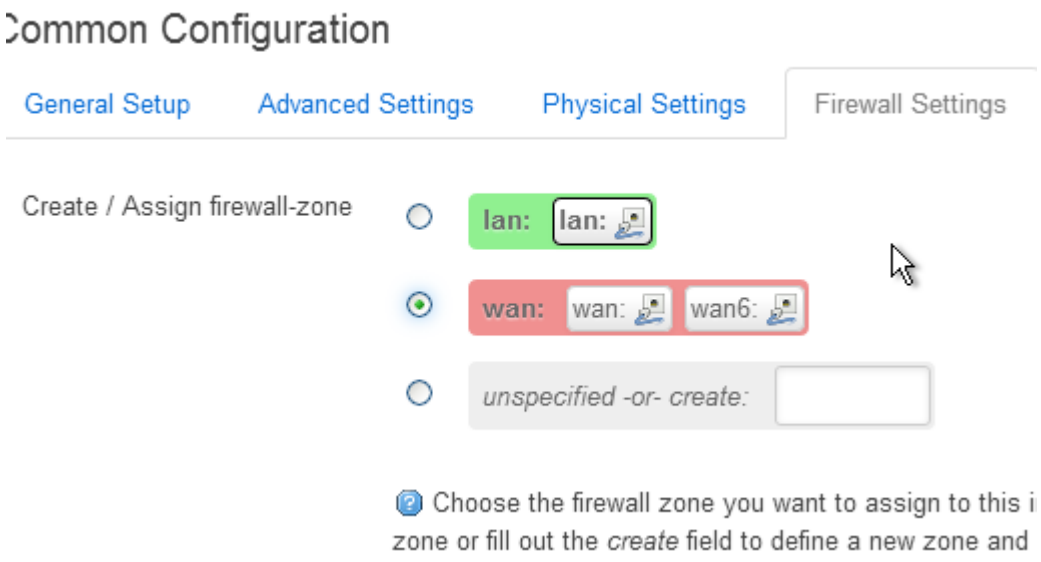

为了模拟真实的环境，我们需要把 10.0.2.0/24 定义为局域网，把 10.0.1.0/24 定义为广域网，PC 是不能直接访问应用服务器的，但是通过 NAT 可以实现此功能。

然后在 PC 上登录浏览器输入 10.0.1.4，账号和密码都是 root，登录路由器管理界面。

进入路由器后点击最上面一行选择 NETWORK，再选择 Firewall，将 reject 选项都改为 accept 选项。然后再最下方选择 Save & Apply。



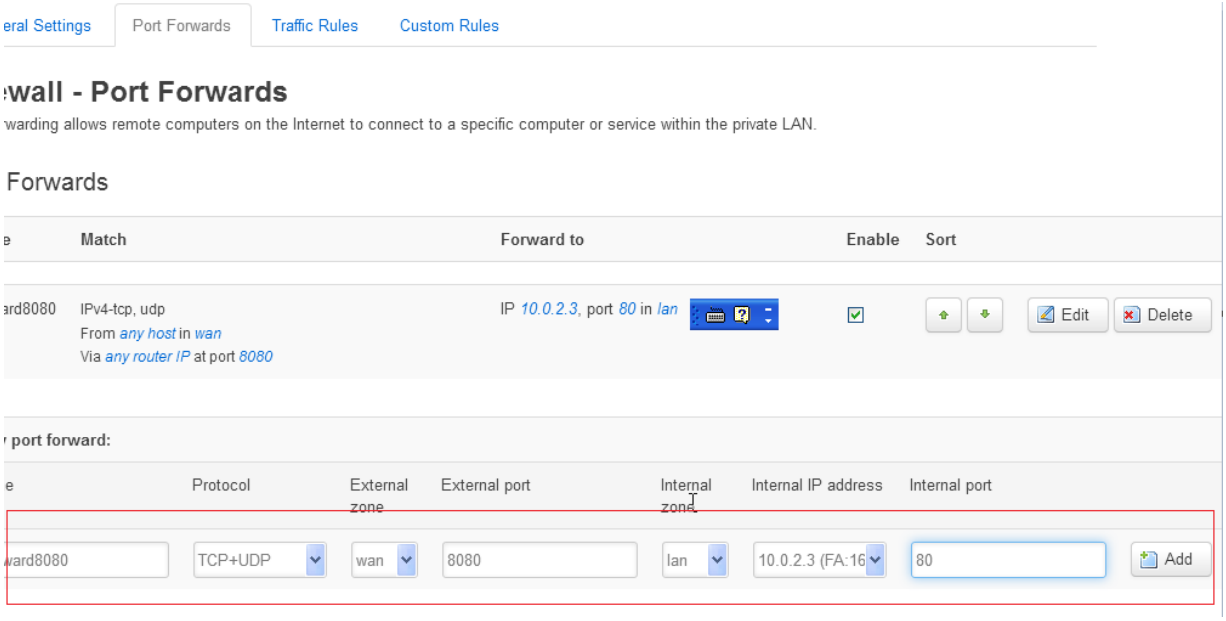

然后选择 NETWORK，选择 Interfaces，再选择 eth0，点击 edit 选项，再在 common Configuration 中选择 Firewall Settings，将 NET1 归入 wan:




然后再最下方选择 Save & Apply。

同理再将 eth1 归入 lan，这样就把 PC 和应用服务器的网络隔离了，这时候在网页中访问 10.0.2.3 是访问不通的。

接下来我们选择 NETWROK，再选择 Firewall，选择 Port Forwards 进入了虚拟服务器的端口转发界面。再在下方的配置区域，配置端口转发信息，然后点击 Add 按钮。（Tips：同学们有没有发现 Internal IP address 这里没有 10.0.2.3 这个选项呢？（需要手动填写）自己先想想为什么，答案将在此文档的最后出现。）




完成之后，会出现如下信息


配置成功后我们就可以在最下方选择 Save & Apply 保存配置。然后再在外层的配置页面继续点击 Save & Apply 保存配置。

接下来就是见证奇迹的时刻：


下面就来揭晓为何 Internal IP address 这里没有 10.0.2.3 这个选项，原因在于路由器是基于学习机制的，一开始它也不知道它有哪些邻居，所以可以先进入服务器 ping 10.0.2.2 让路由器知道它有这么一个邻居。之后再去路由器看就能看到 10.0.2.3 这个地址了。

温馨提示：实验资源宝贵，实验结束后记得点击结束实验