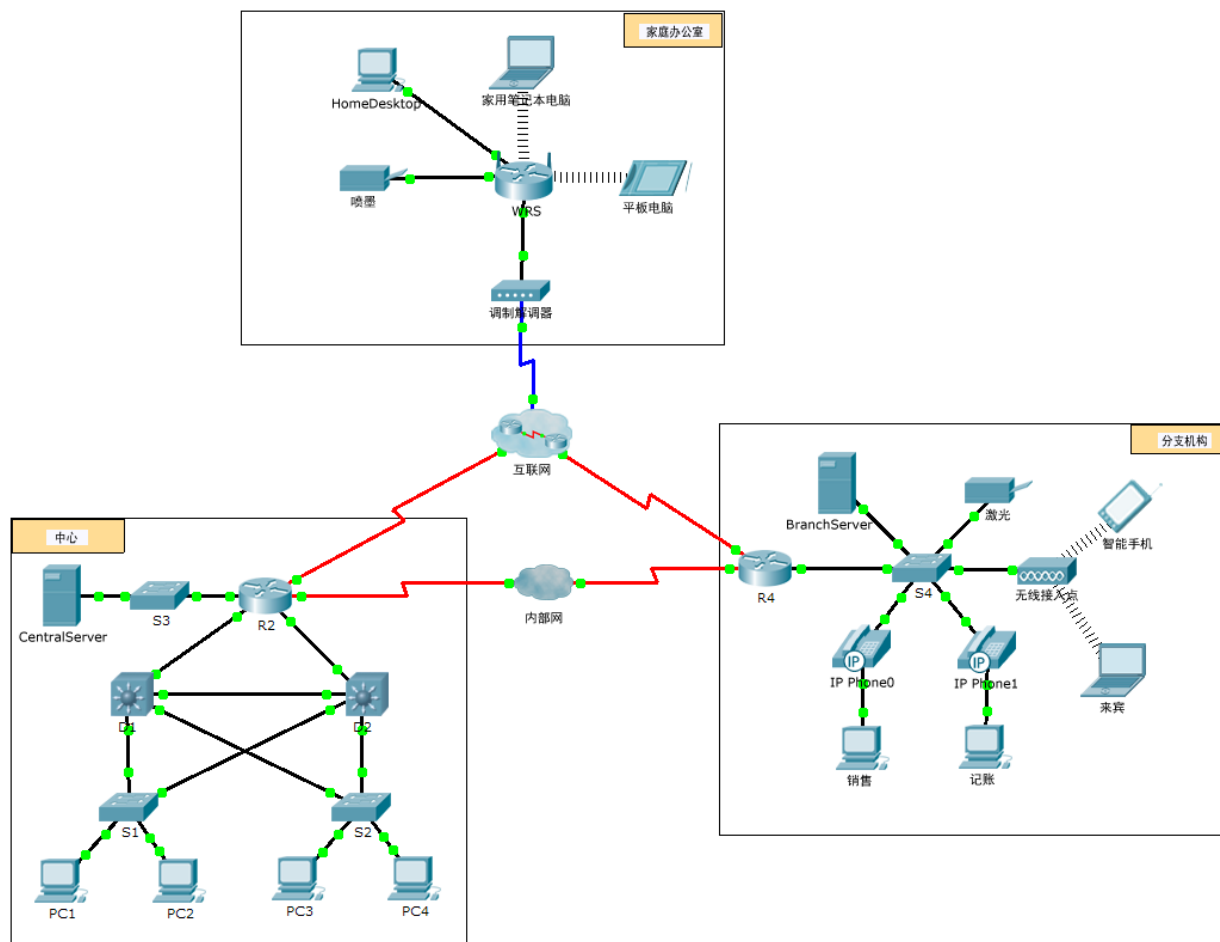


# Packet Tracer - 研究 NAT 操作

## 拓扑



## 目标

第 1 部分：通过内联网研究 NAT 操作

第 2 部分：研究互联网中的 NAT 操作

第 3 部分：执行进一步研究

## 场景

帧通过网络时，MAC 地址可能更改。当数据包由配置了 NAT 的设备转发时，IP 地址也可能更改。在本练习中，我们将研究 IP 地址在 NAT 进程中的变化。

## 第 1 部分：通过内联网研究 NAT 操作

### 步骤 1：等待网络融合。

融合网络中的所有元素可能需要几分钟。您可以通过点击“加快转发时间”加速进程。

### 步骤 2：从 Central 域中的任意 PC 生成 HTTP 请求。

- a. 打开 **Central** 域中任何 PC 的 Web 浏览器，然后键入以下网址但不按 Enter，或点击**前往**：  
**http://branchserver.pka**。
- b. 切换至**模拟**模式，并编辑过滤器以仅显示 HTTP 请求。
- c. 在浏览器中点击**前往**，将显示一个 PDU 信封。
- d. 点击**捕获/转发**直至 PDU 在 **D1** 或 **D2** 之上。记录源 IP 地址和目标 IP 地址。这些地址属于什么设备？  
  
\_\_\_\_\_
- e. 点击**捕获/转发**直至 PDU 在 **R2** 之上。记录出站数据包中的源 IP 地址和目标 IP 地址。这些地址属于什么设备？  
  
\_\_\_\_\_
- f. 使用“**class**”登录 R2，进入特权 EXEC 模式并显示运行配置。地址来自以下地址池：  

```
ip nat pool R2Pool 64.100.100.3 64.100.100.31 netmask 255.255.255.224
```
- g. 点击**捕获/转发**直至 PDU 在 **R4** 之上。记录出站数据包中的源 IP 地址和目标 IP 地址。这些地址属于什么设备？  
  
\_\_\_\_\_
- h. 点击**捕获/转发**直至 PDU 在 **Branchserver.pka** 之上。记录出站数据分段中的源 TCP 端口地址和目标 TCP 端口地址。
- i. 在 **R2** 和 **R4** 上，运行如下命令，并将上文记录的 IP 地址和端口与正确的输出行相对应：  

```
R2# show ip nat translations  
R4# show ip nat translations
```
- j. 内部本地 IP 地址有什么共同点？ \_\_\_\_\_
- k. 内联网中是否存在专用地址？ \_\_\_\_\_
- l. 返回**实时**模式。

## 第 2 部分：研究互联网中的 NAT 操作

### 步骤 1：从家庭办公室中的任何计算机生成 HTTP 请求。

- a. 打开家庭办公室中任何计算机的 Web 浏览器，然后键入以下网址但不按 Enter，或点击**前往**：  
**http://centralserver.pka**。
- b. 切换到 Simulation（模拟）模式。应将过滤器设为仅显示 HTTP 请求。

- c. 在浏览器中点击**前往**，将显示一个 PDU 信封。
- d. 点击**捕获/转发**直至 PDU 在 **WRS** 之上。记录入站源 IP 地址和目标 IP 地址，以及出站源地址和目标地址。这些地址属于什么设备？

---



---

- e. 点击**捕获/转发**直至 PDU 在 **R2** 之上。记录出站数据包中的源 IP 地址和目标 IP 地址。这些地址属于什么设备？

---

- f. 在 **R2** 上，运行如下命令，并将上文记录的 IP 地址和端口与正确的输出行相对应：

R2# **show ip nat translations**

- g. 返回**实时**模式。浏览器中是否显示所有网页？\_\_\_\_\_

### 第 3 部分：执行进一步研究。

- a. 对更多的数据包（HTTP 和 HTTPS）进行实验。需要考虑以下诸多问题：
- NAT 转换表是否扩展？
  - WRS 是否具有地址池？
  - 这是否是课堂上的计算机连接至互联网的方式？
  - 为何 NAT 使用四列地址和端口？

### 推荐评分规则

练习部分	存在问题的地方	可能的得分点	实际得分
第 1 部分：通过内联网请求网页	步骤 2d	12	
	步骤 2e	12	
	步骤 2g	13	
	步骤 2j	12	
	步骤 2k	12	
<b>第 1 部分总分</b>		<b>61</b>	
第 2 部分：通过互联网请求网页	步骤 1d	13	
	步骤 1e	13	
	步骤 1g	13	
<b>第 2 部分总分</b>		<b>39</b>	
<b>总得分</b>		<b>100</b>	