

# 实验 1：访问 WEB 服务器

课程名称： 计算机网络实验

实验日期： 2022.09.09

班 级： 计科 5 班

姓名： 刘洋

学 号： 20202619

## 一、 实验目的

1. 加深对网络体系结构的理解。
2. 下载 **Cisco Packet Tracer** 模拟器并熟悉界面。
3. 初步熟悉软仿真软件的使用方法。
4. 下载 **Cisco Packet Tracer 7.1.1** 软件并进行汉化。

## 二、 实验环境

- **Cisco Packet Tracer** 模拟器

## 三、 实验内容

### 1、熟悉仿真软件

- (1) 第一步：构建网络拓扑：在逻辑工作空间上，拖动三个终端设备和一个集线器，用连线把设备连接起来。如图1所示。

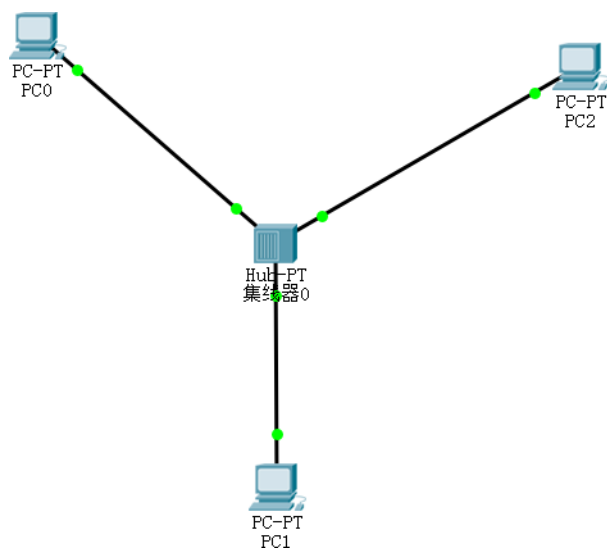


图 1 构建网络拓扑

- (2) 第二步：设置网络设备（设置 **IP** 地址）：鼠标左键单击要设置的设备，选择桌面，选择 **IP** 设置。如图2所示。

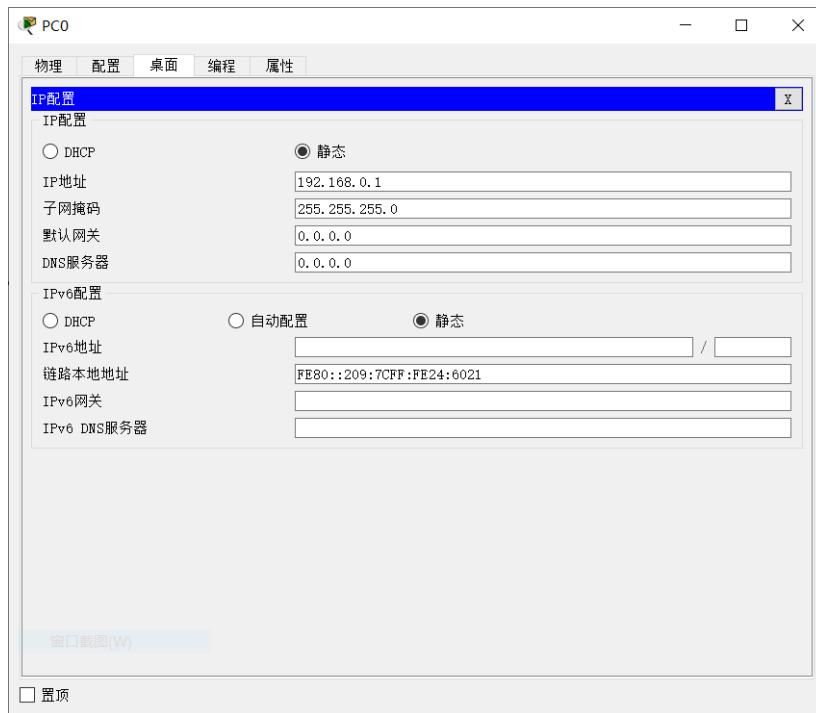


图 2 设置 IP 地址

(3) 第三步：跟踪数据包（查看网络是否能正常通信）：让一台主机给另外一台主机发送一个简单的数据包，用界面右侧工具栏的“添加简单的 PDU”功能。可以选择“自动捕获/播放”或“捕获/前进”，进行慢播放。如图3、4、5所示。



图 3 添加简单的 PDU

图 4 选择“自动捕获/播放”或“捕获/前进”

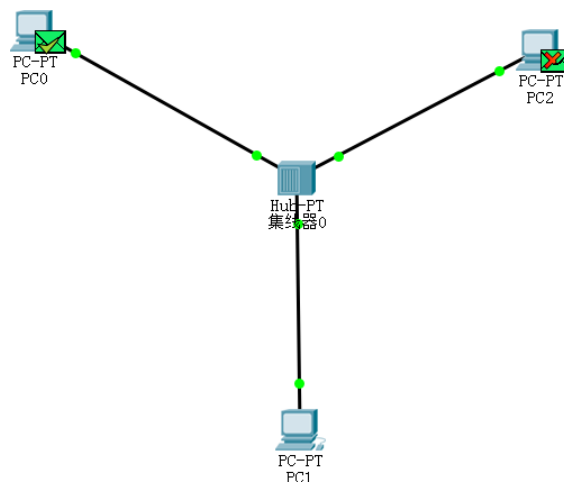


图 5 数据包传送

仿真面板					
事件列表					
可见	时间(秒)	上一个设备	当前设备	类型	信息
	0.000	--	PC0	ICMP	
	0.001	PC0	集线器0	ICMP	
	0.002	集线器0	PC2	ICMP	
	0.002	集线器0	PC1	ICMP	
	0.003	PC1	集线器0	ICMP	
	0.004	集线器0	PC0	ICMP	
	0.004	集线器0	PC2	ICMP	
复位仿真 <input checked="" type="checkbox"/> 常量延迟 <span style="float: right;">捕获到: 560.085 s</span>					
播放控制					
后退		自动捕获 / 播放		捕获 / 前进	

图 6 仿真面板的事件列表

在设备集线器0上的PDU信息

OSI 模型

入站PDU详情

出站PDU详情

PDU格式

EthernetII

012345678Bytes

PREAMBLE: 101010..10

SF

D

DEST ADDR: 000B.BE46.AAB4

SRC ADDR: 0009.7C24.6021

TYPE: 0x0800

DATA (VARIABLE LENGTH)

FCS: 0x00000000

IP

012345678162024Bits

VER: 4

IHL

DSCP: 0x00

TL: 28

ID: 0x0002

FLAGS: 0x0

FRAG OFFSET: 0x000

TTL: 255

PRO: 0x01

CHKSUM

窗口标题(W)

图 7 查看具体细节

(4) 第四步：查看数据包：在仿真面板的事件列表查看，可以点开具体事件查看细节。  
如图6、7所示。

## 2、访问 WEB 服务器

(1) 第一步：构建网络拓扑：在逻辑工作空间上，拖动一个普通计算机和一个普通服务器，选择自动连接把设备连接起来。如图8所示。

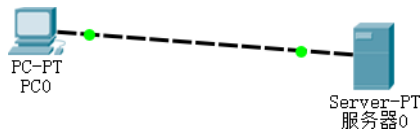


图 8 构建网络拓扑

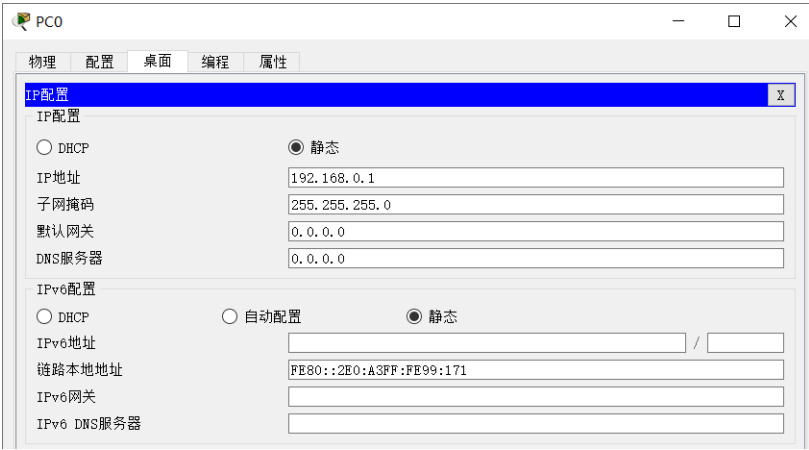


图 9 给计算机设置 IP 地址

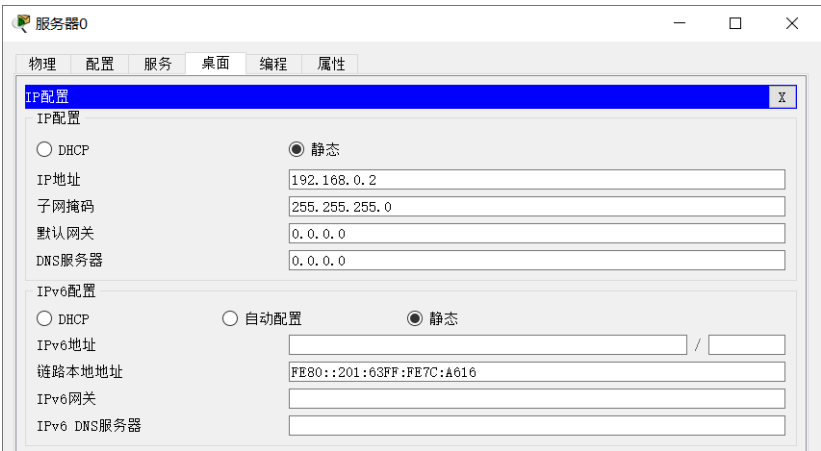


图 10 给浏览器设置 IP 地址

- (2) 第二步：设置网络设备（设置 IP 地址）：给计算机设置 IP 地址，如图9所示。  
给服务器设置 IP 地址，如图10所示。
- (3) 第三步：在事件列表过滤器中，只保留 http 协议，如图11所示。打开计算机中的浏览器，在地址栏里输入服务器的 IP 地址，如图4所示。



图 11 只保留 http 协议

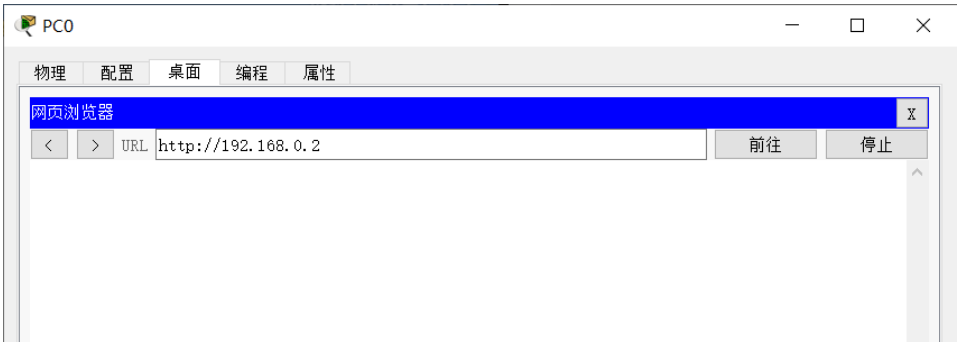


图 12 计算机中的浏览器中输入服务器的 IP 地址

- (4) 第四步：在仿真面板的过滤器中，点击“捕获/前进”按钮，可以发现计算机有一个数据包要发送出来，如图13所示。在事件列表里有相应的显示，点击查看，如图14所示。

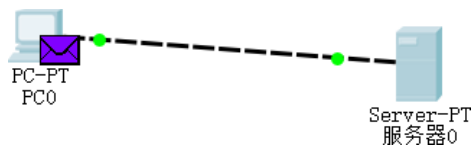


图 13 计算机有一个数据包要发送出来

在设备PC0上的PDU信息

OSI 模型

出站PDU详情

当前在设备: PC0

源: PC0

目的: HTTP CLIENT

逐层输入

逐层输出

第七层	第七层:
第六层	第六层
第五层	第五层
第四层	第四层: TCP 源端口: 1025, 目的端口: 80
第三层	第三层: IP 首部 源IP: 192.168.0.1, 目的IP: 192.168.0.2
第二层	第二层: 以太网V2 首部 00E0.A399.0171 >> 0001.637C.A616
第一层	第一层: 端口(s):

1. HTTP客户端给服务器发送一个HTTP请求。

挑战我

<< 上一层

下一层 >>

图 14 点击查看详细信息

- (5) 第五步：在仿真面板的过滤器中，点击“捕获/前进”按钮，计算机把 **http** 请求发送给了服务器，如图15所示。在逻辑空间点开服务器收到的 **http** 请求，经给层层解封，发现是 **http** 请求，如图16所示。

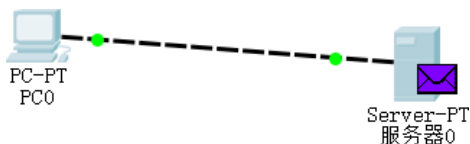


图 15 计算机把 **http** 请求发送给了服务器



图 16 点开服务器收到的 http 请求

- (6) 第六步：再次点击“捕获/前进”按钮，封装有 **http** 响应的数据包到达计算机，点开数据包进行查看，如图17所示。然后在网页浏览器显示出来，如图18所示。



图 17 查看封装有 http 响应的数据包

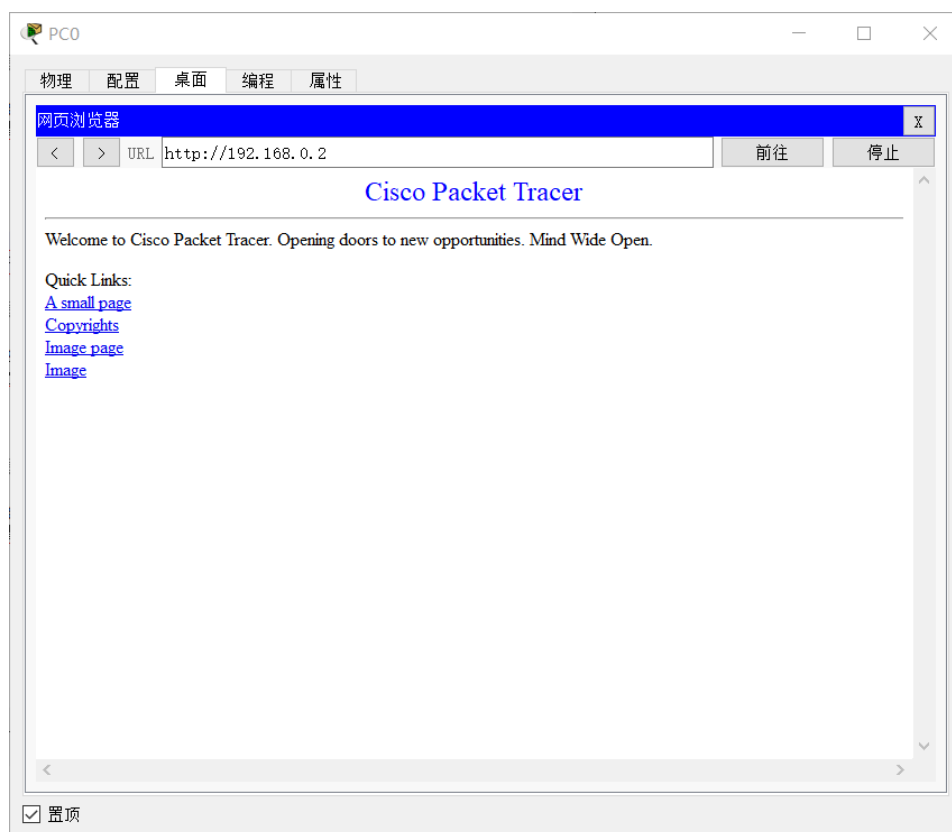


图 18 在网页浏览器显示出来

#### 四、 实验体会

1. 这两个实验的步骤都遵循构建网络拓扑、配置网络环境、跟踪数据包和查看数据包这四个规则。
2. **Cisco Packet Tracer** 模拟器可以清晰地展示 **PDU** 在传送过程，设备是如何处理 **PDU** 的。通过仿真传送过程，有助于我们理解有关的知识。