

路由器项目规划书

➤ 任务要求

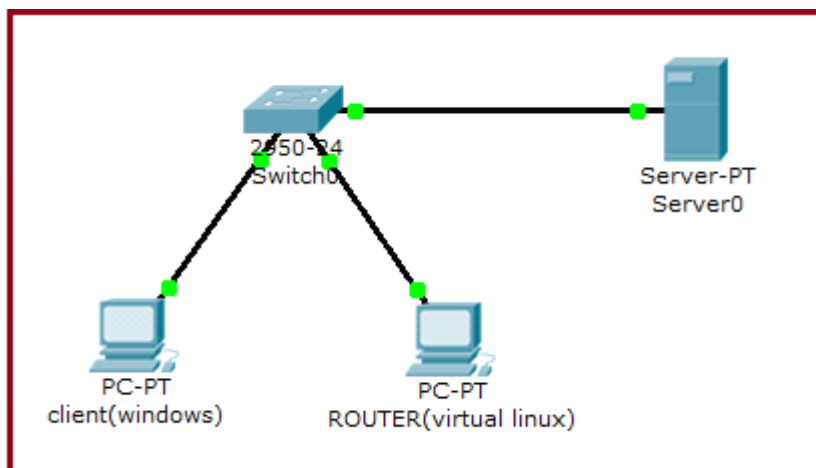
1. 基本
 1. 转发数据包
 2. 自动获取对方 mac
 3. 终端控制功能
 4. 过滤指定 IP 报文
 5. IP 过滤配置文档有效
2. 扩展
 1. 防火墙功能
 - a) 过滤 port
 - b) 过滤 tcp/udp
 - c) 过滤关键字
 2. 远程配置 (udp/tcp 通信)
 3. 下载/上传配置文档
 4. 在线升级功能
 5. 提高性能 (线程池)
 6. 多级路由器级联

➤ 应用知识

1. 原始套接字
2. 数据链路层数据包的抓取 (PF_PACKET、SOCK_PACKET)
3. MAC 地址组装/拆解
4. 防火墙的设置
 - a) 设置 Linux 内核协议栈对收到的数据不做处理
 - b) 通过自己编写的程序去收取、处理、转发数据到目的主机
5. 文件的操作
6. 指针、数组、链表应用

➤ 模拟图

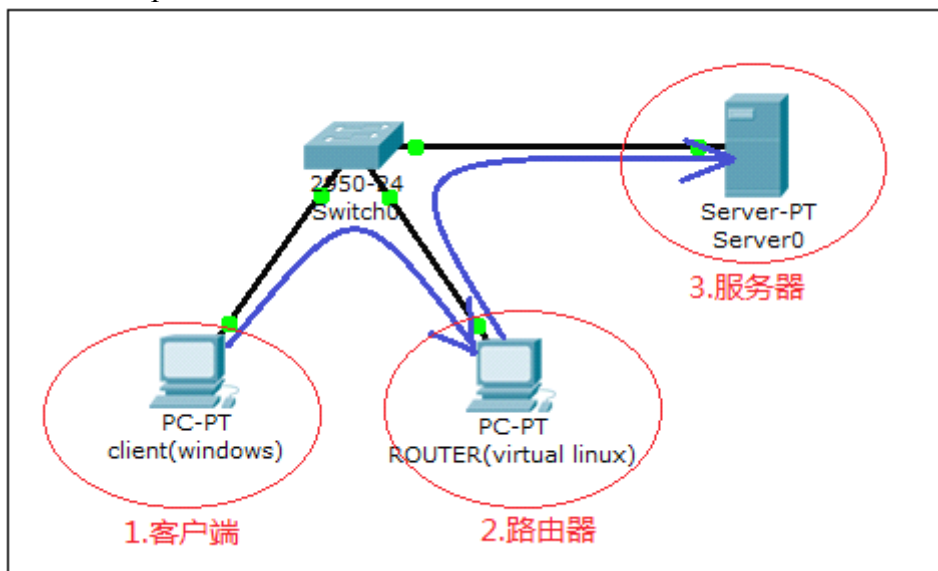
1.



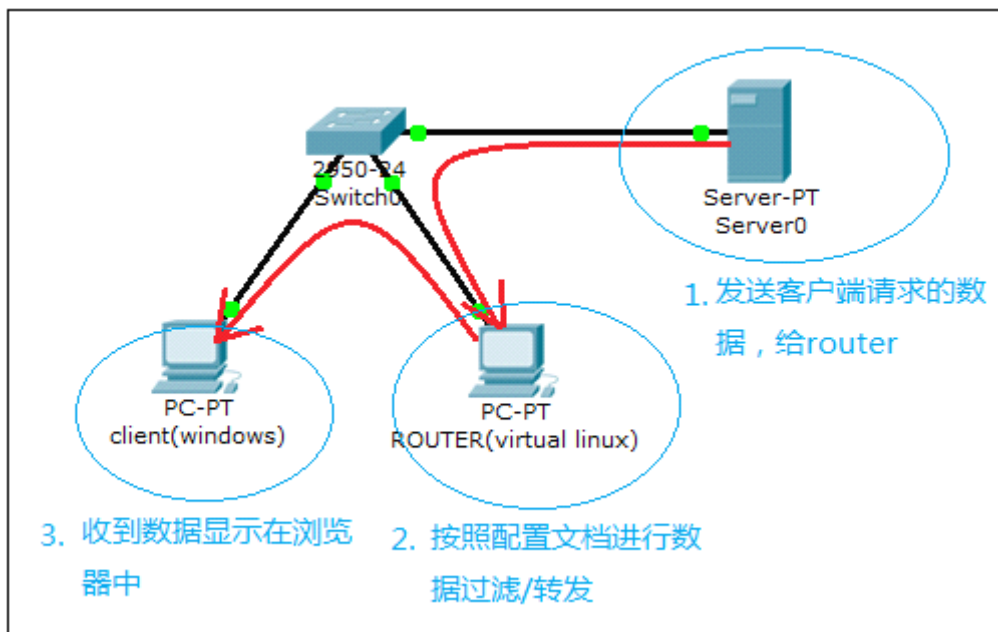
2. Client
 - a) 通过 udp 来完成对 router 的控制
 - b) 正常访问 Server 的数据
 - c) 192.168.1.166
3. ROUTER
 - a) 在 vmware 中开启 2 个网卡，分别为 eth0(当做内网) eth1(当做外网)
 - b) 利用原始套接字对链路层进行数据接收发送
 - c) 维护 arp 缓存表
 - d) 对接收到的数据进行过滤
 - e) 修改目的以及源 MAC
4. Server
 - a) 可以运行一个 WEB 服务器，用于检测 ROUTER 的性能
 - b) 172.200.223.83

➤ 过程描述

1. 客户端发送 http 请求



- a)
 - b) 客户端（配置默认网关为路由器的 ip）
 - 运行浏览器，访问 172.200.223.83
 - c) 路由器
 - 通过“链路层”接收来自客户端的数据请求
 - 按配置要求，进行过滤检查
 - 修改 MAC 地址（目的、源）
 - 然后把数据转发到服务器
 - d) 服务器
 - 接收来自路由器的 http 请求
 - 发送 html 文件数据给路由器
- ### 2. 服务器返回 http 请求数据

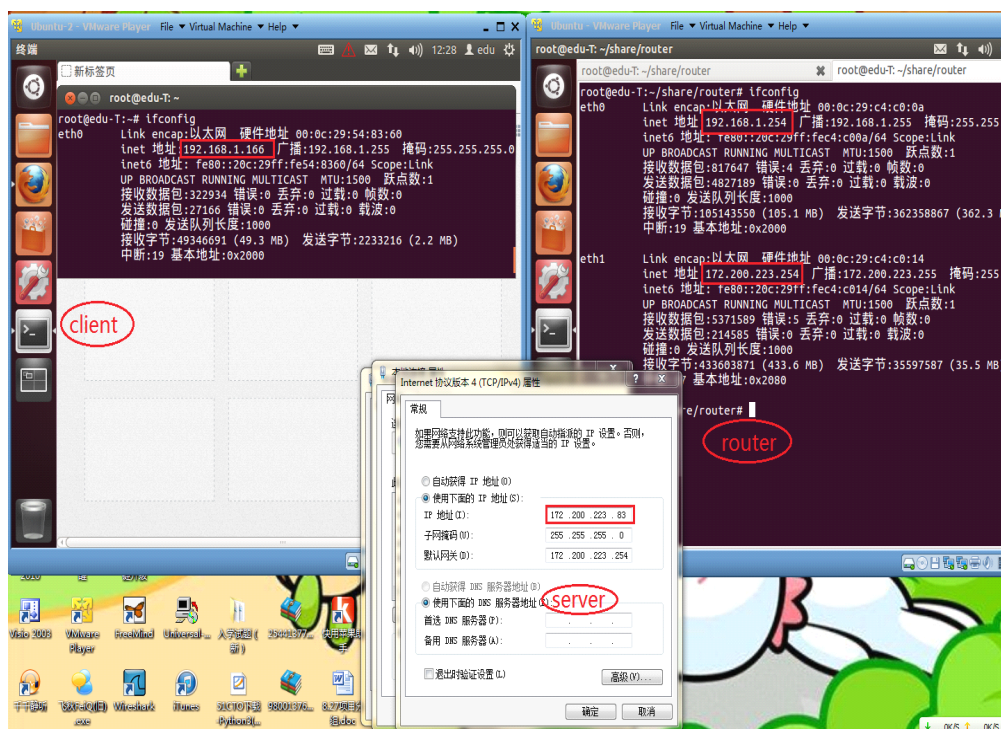


a)

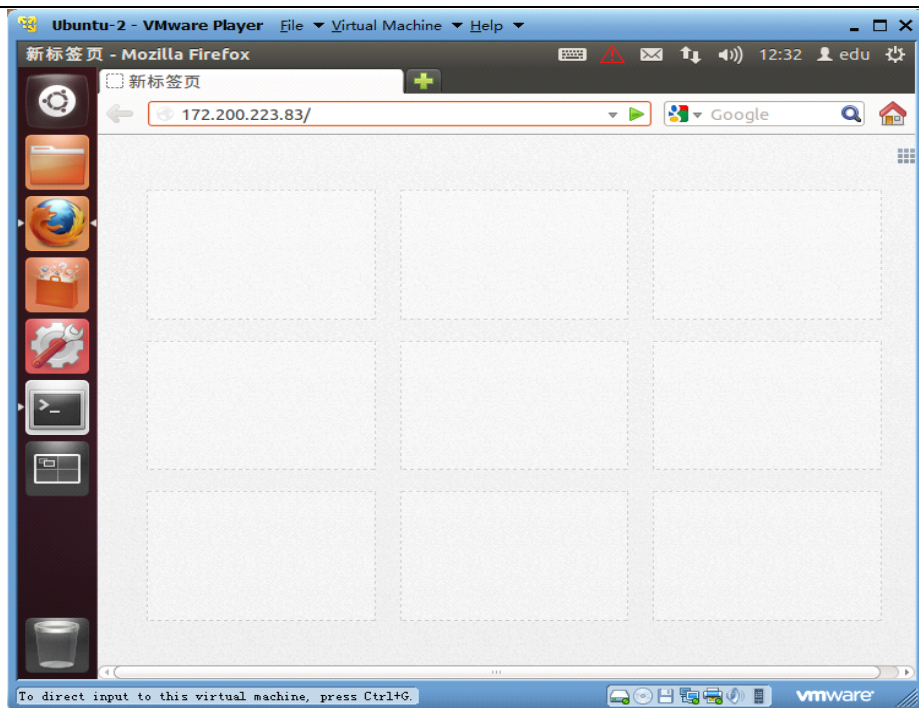
b) 数据传送的过程与 client 发送数据包给 server 基本一样, 请参考“客户端发送 http 请求”

实例演示

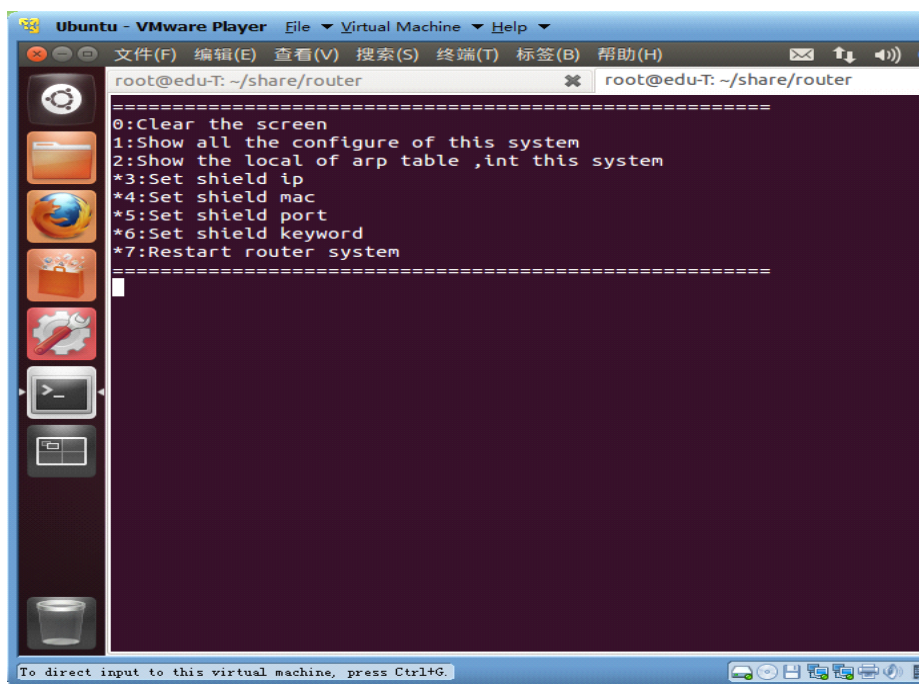
1. 在 pc 机上开启 2 个虚拟机, 一个充当 client, 另外一个充当 router; 其各自的 ip 信息如下图所示



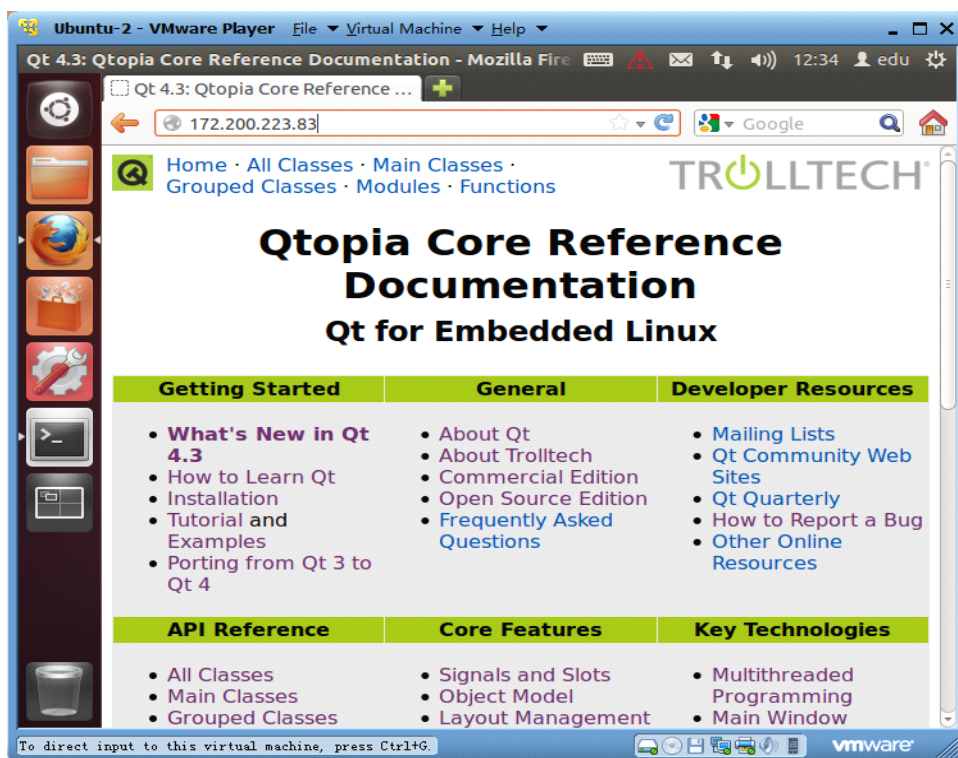
2. 在 client 端, 打开浏览器, 输入跨网段的 ip, 即 server 的 ip



3. 在 server 端，运行 router 程序，其控制端的效果如下图



4. 检测 client 端中浏览器的效果，如下图



5. 在 server 端，可以输入命令数，来完成相应的功能，下图是选项 2，查看 arp 缓存表的图示

