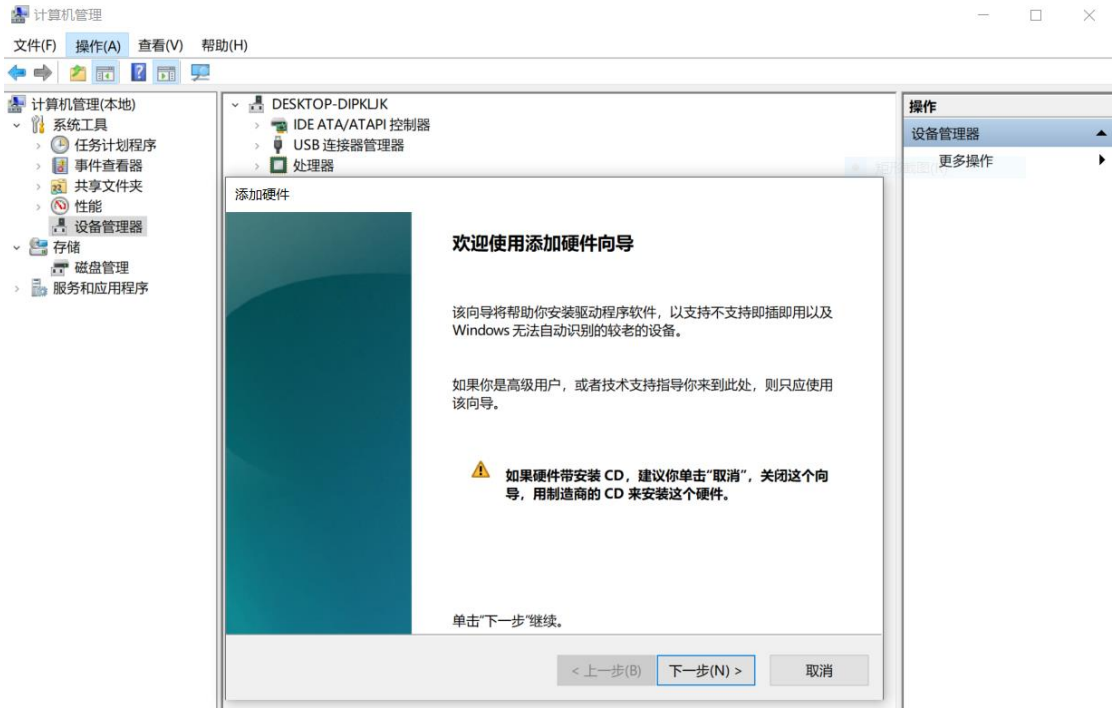
实验 3 搭建简单的 Web 站点

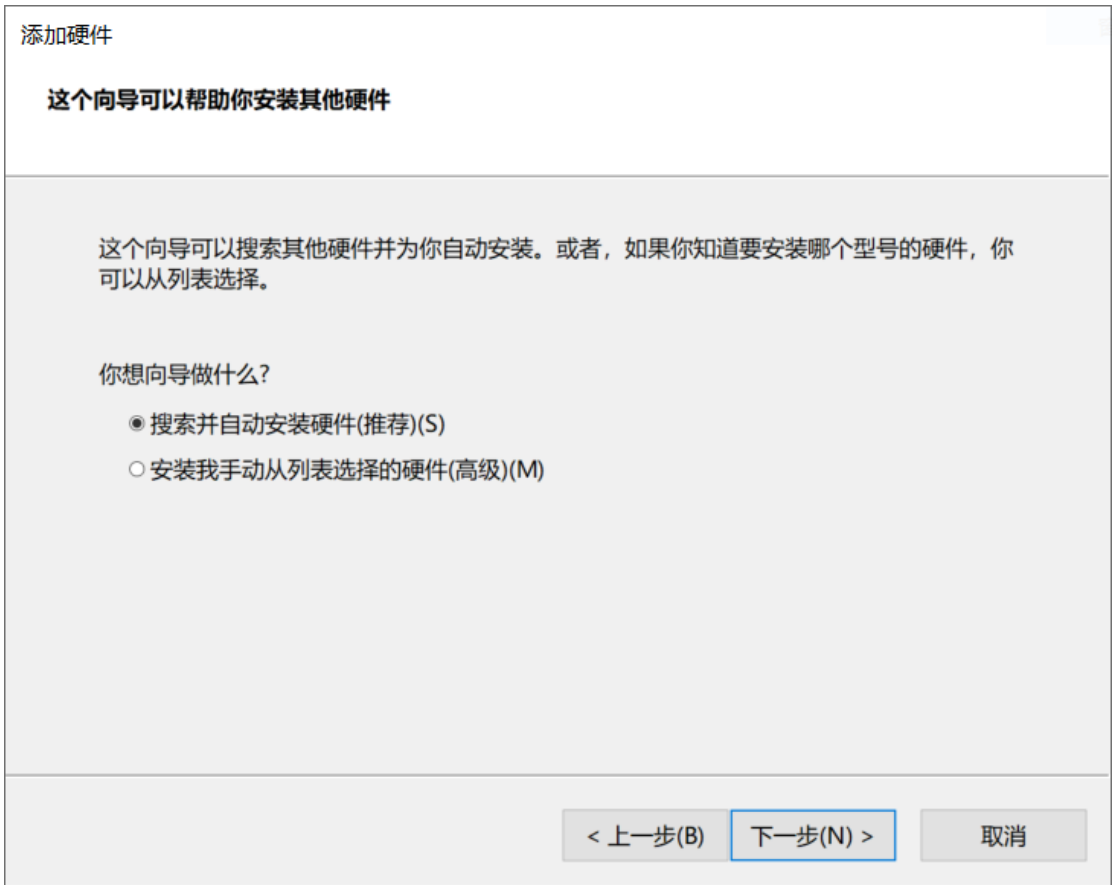
实验 0 准备工作

先不启动虚拟机，为了保证主机能通过 IP 访问虚拟机，需要更改连接方式为桥接网络，virtualbox-网络-网卡 1-桥接网络，选择 Microsoft KM-TEST 环回适配器：

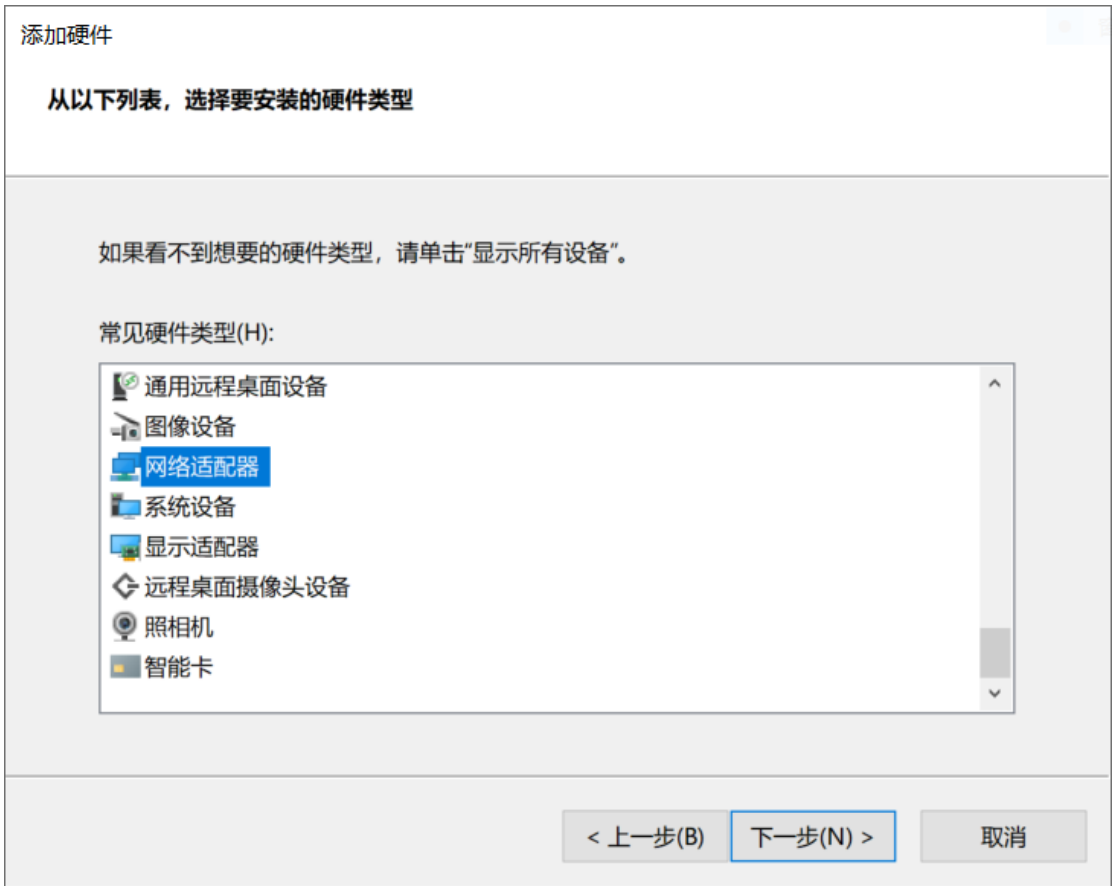
在“计算机”图标上右键选择“管理”，在打开的“计算机管理”窗口中选择左侧的“设备管理器”，点击“操作”再点击“添加过时硬件”，点击“下一步”。



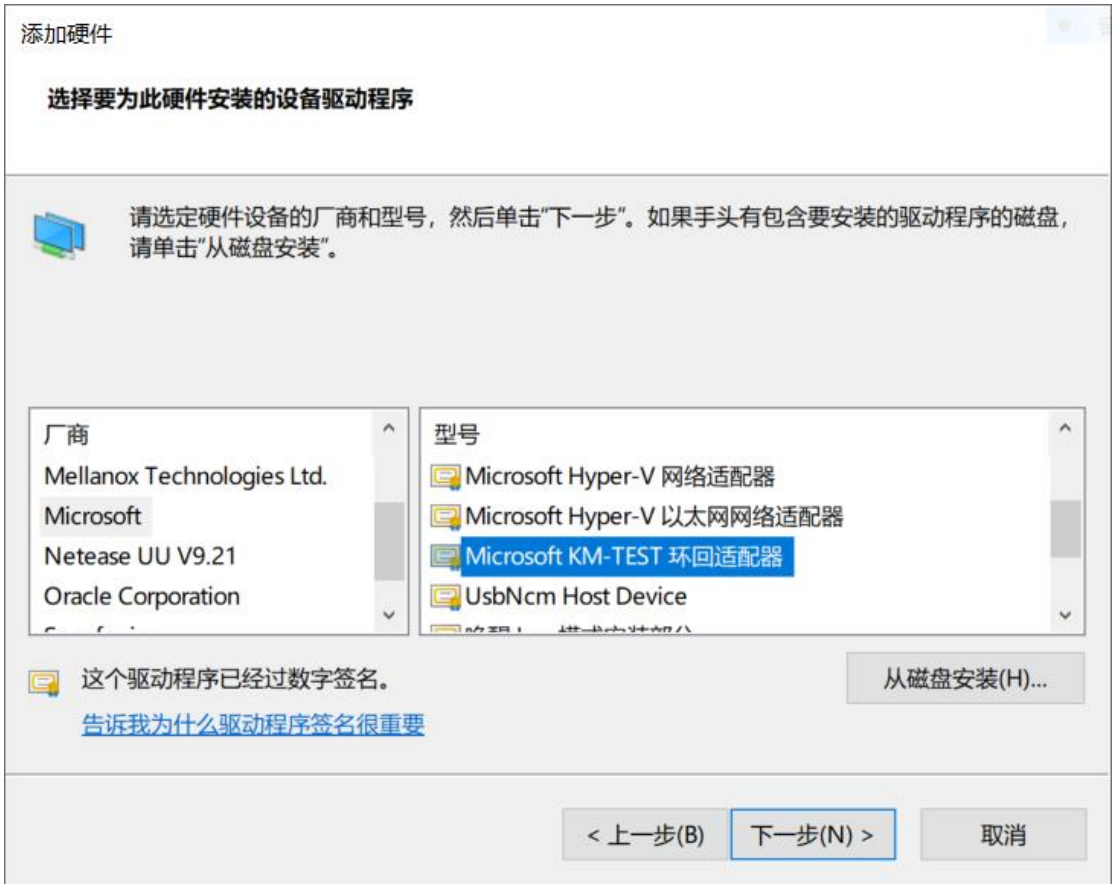
选择“安装我手动从列表中选择的硬件”。


添加硬件
这个向导可以帮助你安装其他硬件
这个向导可以搜索其他硬件并为你自动安装。或者，如果你知道要安装哪个型号的硬件，你可以从列表选择。
你想向导做什么?
搜索并自动安装硬件(推荐)(S)
安装我手动从列表选择的硬件(高级)(M)
< 上一步(B)
下一步(N) >
取消

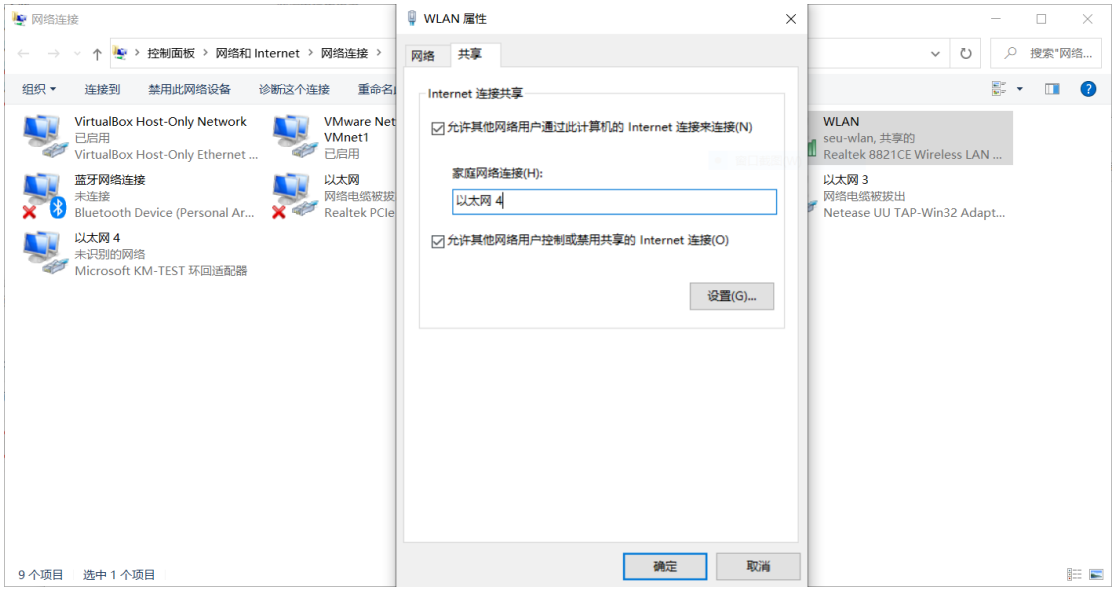
选择“网络适配器”。


添加硬件
从以下列表，选择要安装的硬件类型
如果看不到想要的硬件类型，请单击“显示所有设备”。
常见硬件类型(H):
通用远程桌面设备
图像设备
网络适配器
系统设备
显示适配器
远程桌面摄像头设备
照相机
智能卡
< 上一步(B)
下一步(N) >
取消

厂商选择微软，型号选择 KM-TEST 环回适配器　此时在网络适配器中会多出一个以太网 4。



设置物理无线网卡的网络共享。在无线网卡的属性对话框中，选择“共享”标签，按图中所示设置即完成了无线网卡的共享。



在主机上进行 ping 命令的访问测试：

```
C:\Users\14532>ping 192.168.137.130

正在 Ping 192.168.137.130 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.137.130 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.137.130 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.137.130 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.137.130 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64

192.168.137.130 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
    最短 = 0ms, 最长 = 0ms, 平均 = 0ms
```

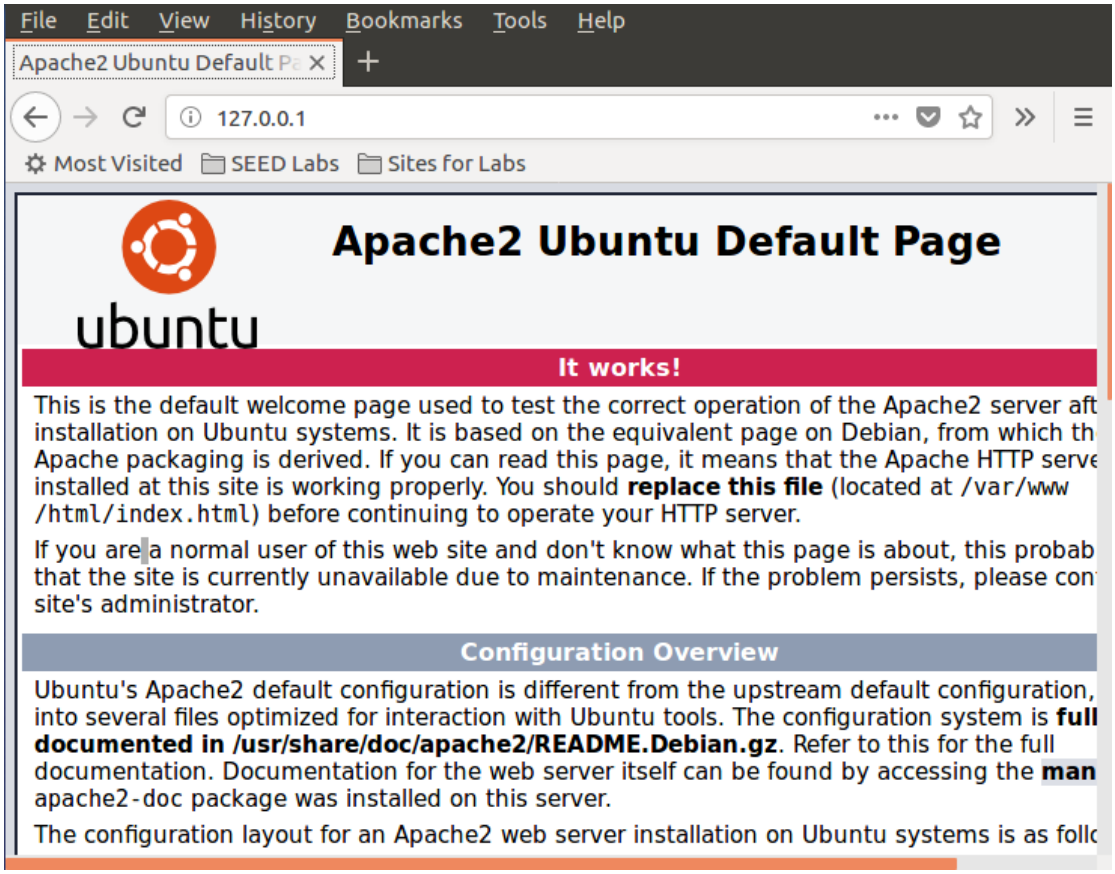
实验 1 HTTP 基础

任务一：安装 apache 服务器 并用简单页面验证

步骤 1：在虚拟机中打开 terminal 终端窗口，输入 sudo apt-get install apache2，

```
[09/08/20]seed@VM:~$ sudo apt-get install apache2
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
apache2 is already the newest version (2.4.18-2ubuntu3.3).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 3 not upgraded.
[09/08/20]seed@VM:~$
```

步骤 2：Apache 安装完成后，默认的网站根目录是”var/www/html”，在网站根目录路径下有一个 index.html 文件，在本机或虚拟机浏览器中输入“127.0.0.1”就可以打开该页面。



步骤 3：

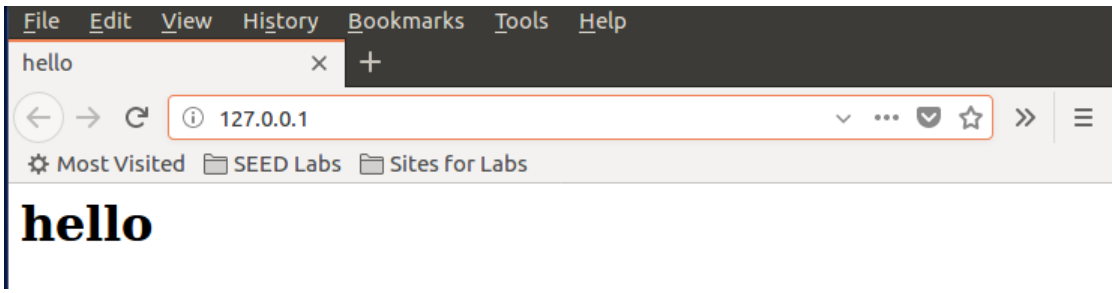
1. cd /var/www/html

2.使用 sudo gedit index.html 指令打开 index.html，删除原内容并重新进行编写。

```
[09/08/20]seed@VM:~$ cd /var/www/html
[09/08/20]seed@VM:.../html$ sudo gedit index.html
```

```
<html>
<head>
<title>hello</title>
</head>
<body>
<h1>hello</h1>
<body>
</html>
```

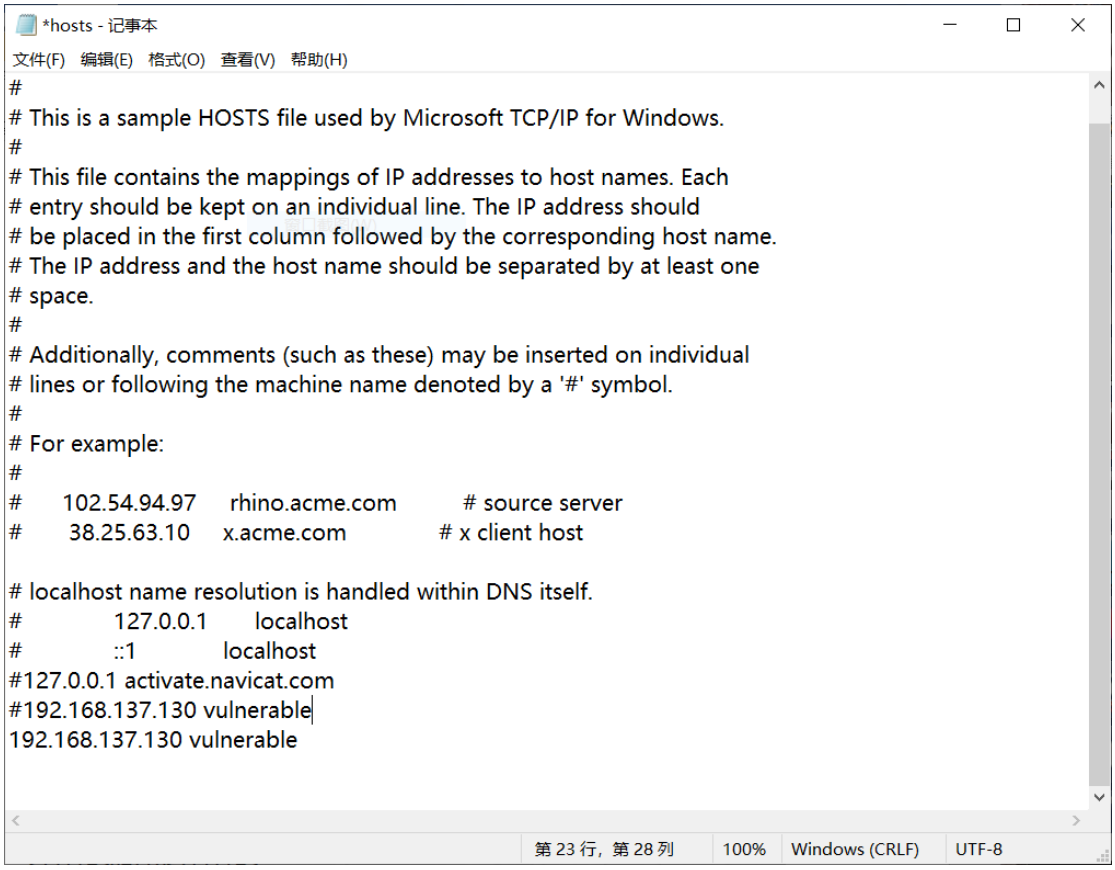
步骤 4：修改后使用浏览器登录 127.0.0.1，刷新后发现页面更改为新主页。



任务二：通过 host 文件解析名称

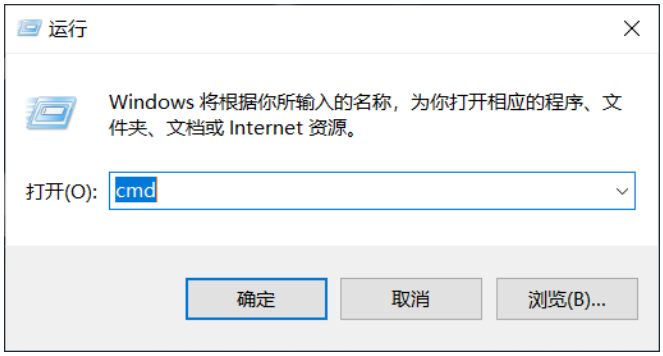
步骤 1：虚拟机内输入 ifconfig 查询虚拟机 ip 地址，以管理员身份打开记事本程序，记事本中打开 windows 主机中的 hosts 文件（C:\Windows\System32\drivers\etc），hosts 文件加入虚拟机 ip 地址与主机名 vulnerable 并保存。

```
[09/08/20]seed@VM:~$ ifconfig
enp0s3    Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:8a:4d:69
          inet addr:192.168.137.130  Bcast:192.168.137.255  Mask:2
55.255.255.0
          inet6 addr: fe80::8069:ccbc:53dd:af0d/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:15 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:70 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:2552 (2.5 KB)  TX bytes:9828 (9.8 KB)

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
          RX packets:79 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:79 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1
          RX bytes:21989 (21.9 KB)  TX bytes:21989 (21.9 KB)

[09/08/20]seed@VM:~$
```



任务三：编写 HTTP 客户端，使用 http 库检索站点的主页

步骤 1：windows 主机中输入 curl+虚拟机 ip 地址可查看编写的 index 文件内容。



```
C:\Users\14532>curl 192.168.137.130
<html>
<head>
<title>hello</title>
</head>
<body>
<h1>hello</h1>
<body>
</html>
```

步骤 2：虚拟机中输入 python3 --version 查看虚拟机是否有 python3.5（本次实验大家用的虚拟机已安装 python2.7 与 python3.5 版本，python3 版本才是我们用的，后续我们直接使用 python3 命令执行文件）。

```
[09/08/20]seed@VM:~$ python3 --version
Python 3.5.2
```

步骤 3：创建.py 的 python 执行文件（文件内容不限，这里沿用实验 2 的 exploit.py）。

```
[09/08/20]seed@VM:~$ gedit exploit.py
```

任务四：编写 HTTP 客户端以使用套接字检索站点的主页，代码如下：

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
#include <iostream>
#include <winsock2.h>
#include<time.h>
#pragma comment(lib,"ws2_32.lib")
void ReadPage(const char* host)
{
    WSADATA data;
    //winsock 版本 2.2
    int err = WSAStartup(MAKEWORD(2, 2), &data);
    if (err)
        return;

    //用域名获取对方主机名
    struct hostent *h = gethostbyname(host);
    if (h == NULL)
        return;

    //IPV4
    if (h->h_addrtype != AF_INET)
        return;
    struct in_addr ina;
    //解析 IP
    memmove(&ina, h->h_addr, 4);
    LPSTR ipstr = inet_ntoa(ina);

    //Socket 封装
```

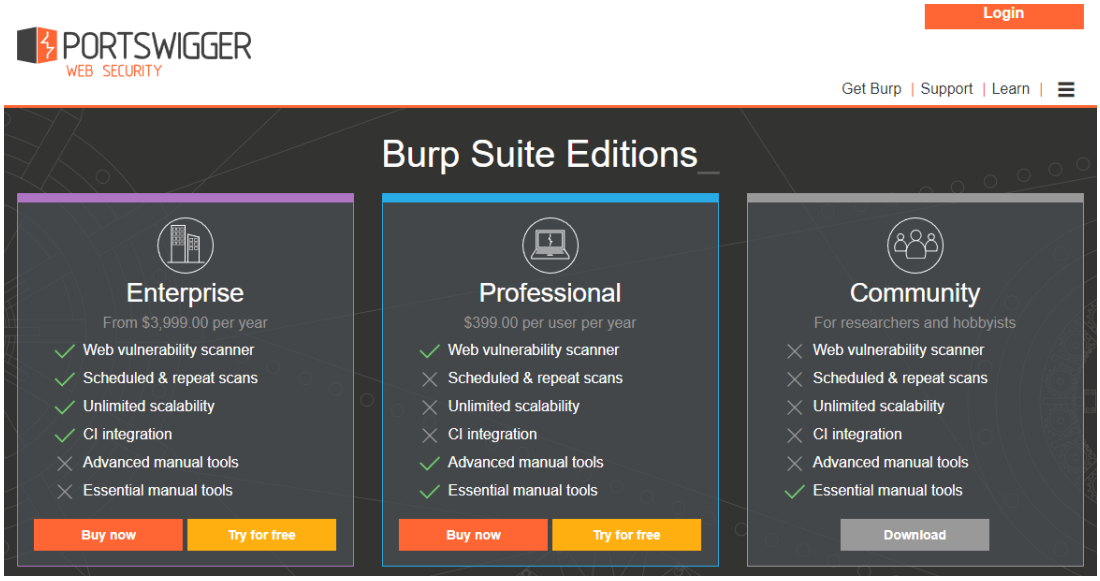
```
    struct sockaddr_in si;
    si.sin_family = AF_INET;
    si.sin_port = htons(80);
    si.sin_addr.S_un.S_addr = inet_addr(ipstr);
    int sock = socket(AF_INET, SOCK_STREAM, IPPROTO_TCP);
    connect(sock, (SOCKADDR*)&si, sizeof(si));
    if (sock == -1 || sock == -2)
        return;

    //发送请求
    char request[1024] = "GET /?st=1 HTTP/1.1\r\nHost:";
    strcat(request, host);
    strcat(request, "\r\nConnection:Close\r\n\r\n");
    int ret = send(sock, request, strlen(request), 0);
    //获取网页内容
    FILE *f = fopen("recieved.txt", "w");
    int isstart = 0;
    while (ret > 0)
    {
        const int bufsize = 1024;
        char* buf = (char*)calloc(bufsize, 1);
        ret = recv(sock, buf, bufsize - 1, 0);
        printf(buf);
        fprintf(f, "%s", buf);
        free(buf);
    }
    fclose(f);
    closesocket(sock);
    WSACleanup();
    printf("读取网页内容成功，已保存在 recieved.txt 中\n");
    return;
}

int main() {
    const char* str = "vulnerable";
    ReadPage(str);
    system("pause");
    return 0;
}
```

步骤 2：执行该文件，查看网页定向是否正确。

```
C:\Users\14532\source\repos\Project2\Debug\Project2.exe
HTTP/1.1 200 OK
Date: Wed, 09 Sep 2020 01:59:28 GMT
Server: Apache/2.4.18 (Ubuntu)
Last-Modified: Tue, 08 Sep 2020 16:24:47 GMT
ETag: "51-5aecfc60667a0"
Accept-Ranges: bytes
Content-Length: 81
Vary: Accept-Encoding
Connection: close
Content-Type: text/html

<html>
<head>
<title>hello</title>
</head>
<body>
<h1>hello</h1>
<body>
</html>

读取网页内容成功，已保存在recieved.txt中
请按任意键继续. . .
```

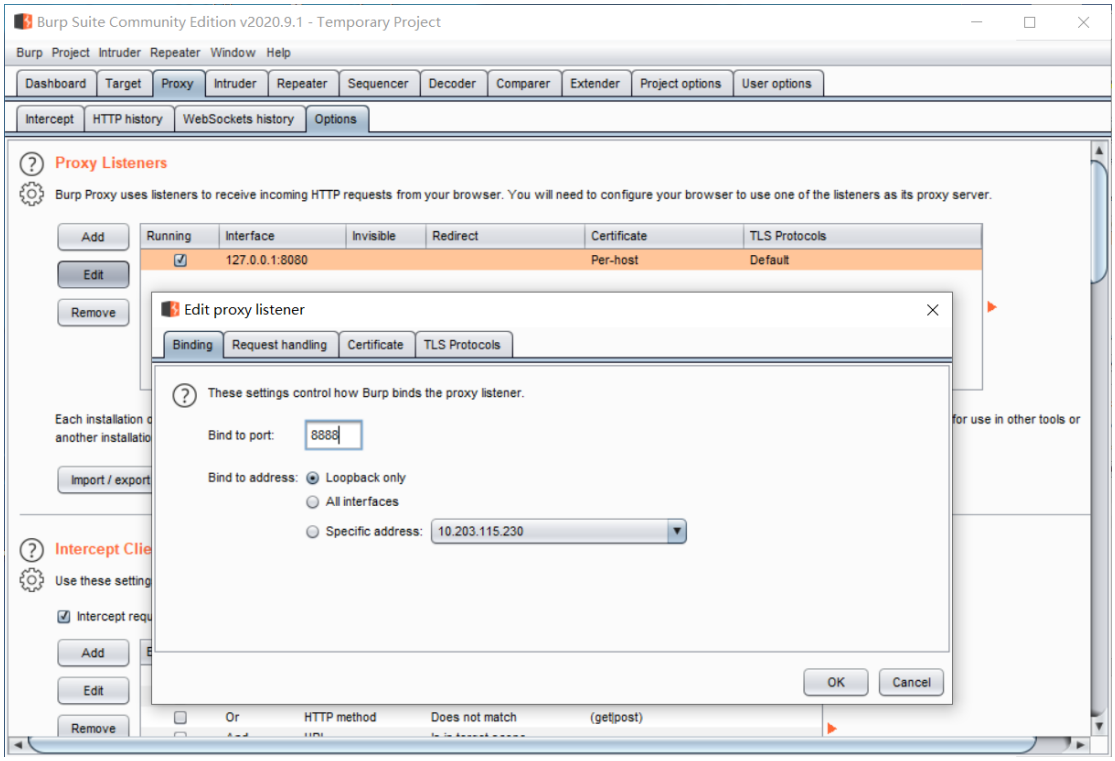
任务五：下载软件 Burp Suite 并访问网站查看请求与响应的信息。

步骤 1：从 https://portswigger.net/burp 网站中下载 Comuunity 版本（需配置 jdk 环境）。

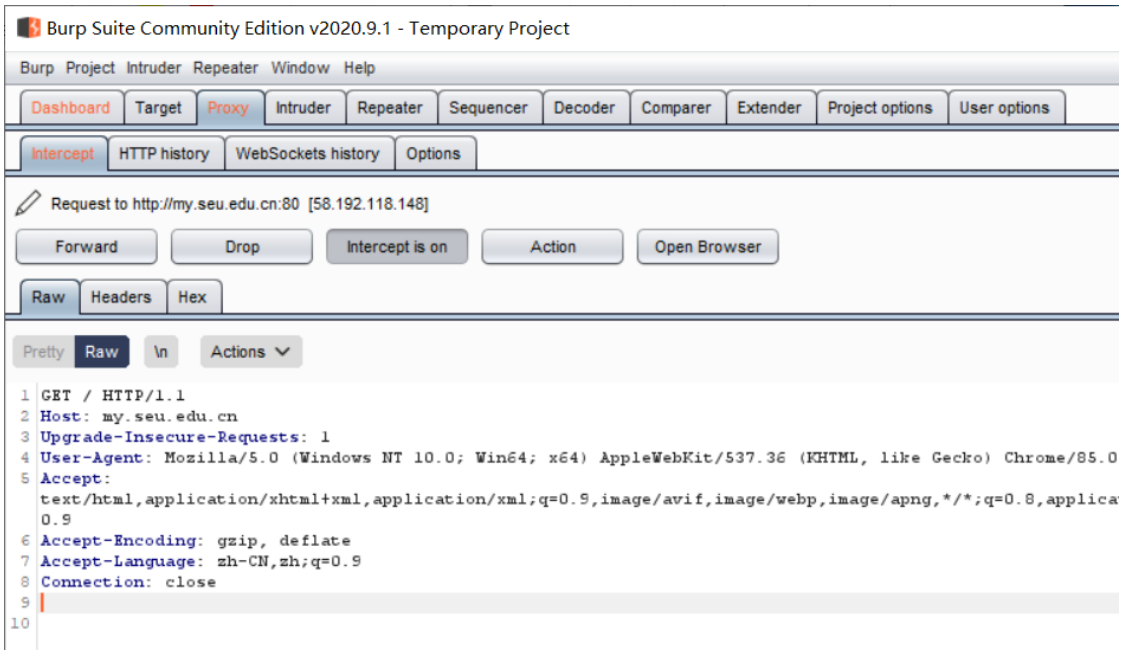


步骤 2：对测试浏览器 Chrome 进行代理设置，地址设为 127.0.0.1，端口修改为 8888。

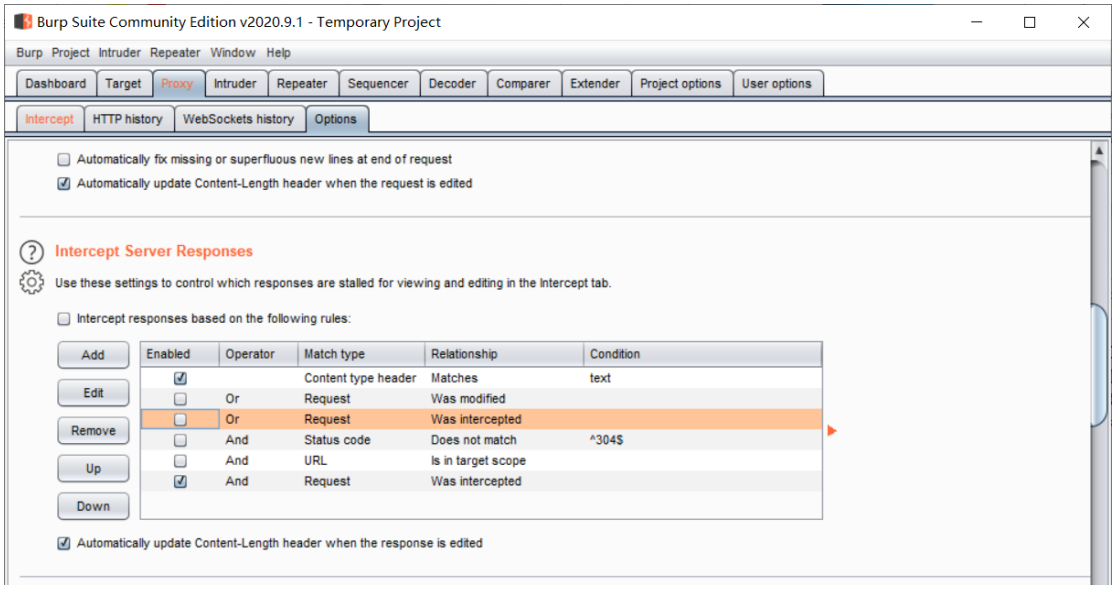
步骤 3：打开 Burp Suite 界面，设置 Proxy 代理，端口改为 8888（需安装 CA 安全证书）。



步骤 4：使用浏览器打开 my.seu.edu.cn 查看拦截情况（使用 open browser 按钮打开浏览器，输入网址后会有信息，如果不是对应的地址，请点击 forward/drop 选择找到响应的 my.seu.edu.cn 的信息）

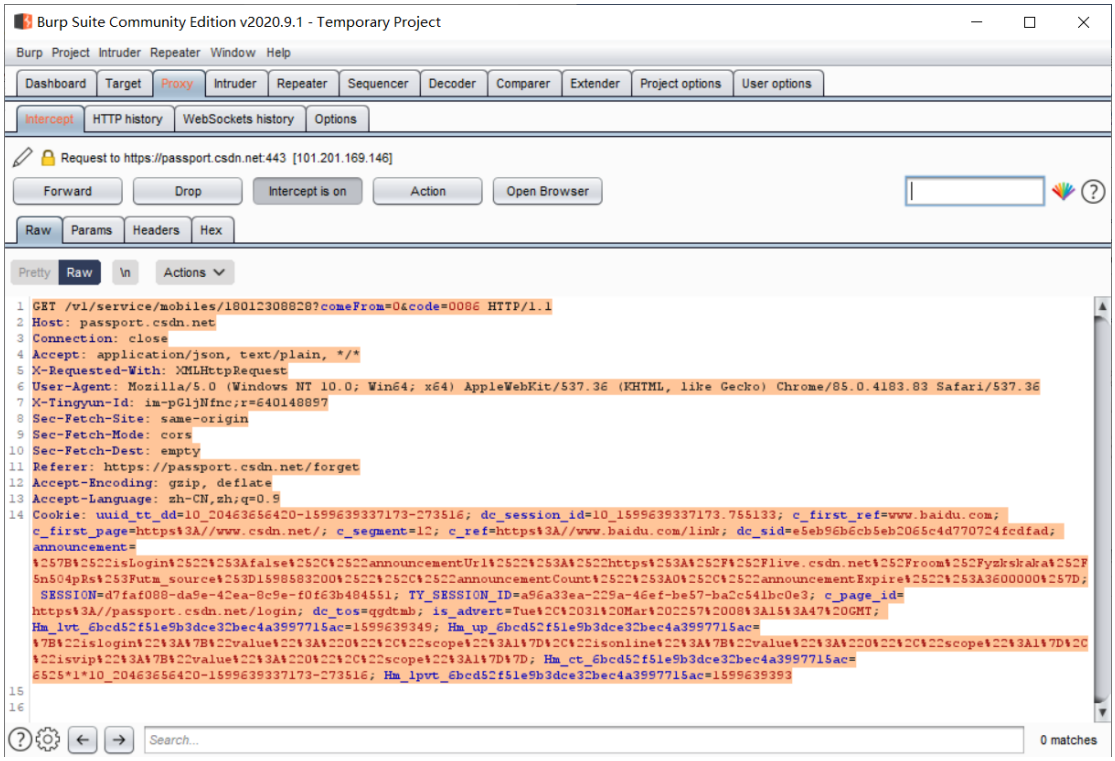


步骤 5：在 Server Response 添加 Ans-Request-Was intercepted。

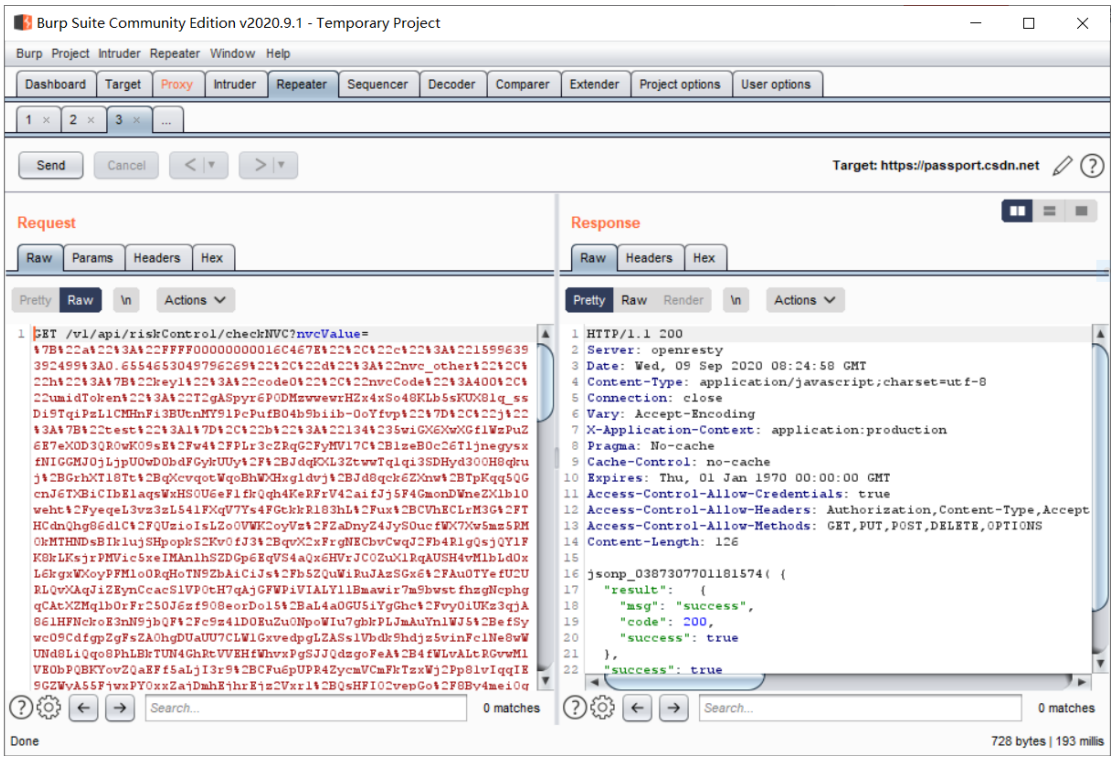


步骤 6：测试 CSDN 通过发送验证码找回密码功能，查看 Request 和 Response 功能(网站进行访问时需要点击 forward 按钮才能不断发送请求与接收响应，在测试 CSDN 之前需要对网页进行多次访问，因此可以先关闭拦截，点击 Intercept is on 按钮进行关闭，在需要拦截时再打开)，在 csdn 登录页面点击忘记密码 ，出现如图。

点击获取验证码，用 burp 进行拦截请求，全选并右击选择 Send to Repeater，切换到 reqpeater 选项面板，点击 send 发送篡改的请求，得到响应。



响应结果为 success，说明发送验证码成功，该用户电话号码有效。



实验感想

本次试验需要在桥接模式下进行，由于虚拟机先前没有进行静态 ip 地址配置，在进行 ping 命令的访问测试时遇到了瓶颈，需要在主机上进行以太网的添加，且主机与虚拟机的型号相同，才可让虚拟机获得静态 ip 地址，双方才能够在桥接模式下实现联网。

在进行最后的抓包实验时需要注意的是，先按下 intercept on，再发送验证码，才能及时抓到需要的指令，教程中版本和最新版本 Chrome 的网络设置有出入。