**武汉大学计算机学院**

**本科生课程设计报告**

**如：XXX系统总体设计与实现**

专 业 名 称 ：软件工程

课 程 名 称 ：网络及分布式计算实验

指 导 教 师 ：胡继承 教授

学 生 学 号 ：2017302580304

学 生 姓 名 ：韩林峰

二○二〇年X月

**郑 重 声 明**

本人呈交的设计报告，是在指导老师的指导下，独立进行实验工作所取得的成果，所有数据、图片资料真实可靠。尽我所知，除文中已经注明引用的内容外，本设计报告不包含他人享有著作权的内容。对本设计报告做出贡献的其他个人和集体，均已在文中以明确的方式标明。本设计报告的知识产权归属于培养单位。

本人签名： 日期：

摘 要

XXXX实验的实验目的是XXXX。

实验设计主要遵循XXXX。

实验内容主要包括：

实验结论为XXXX

……

……

……

**关键词：**关键词1；关键词2；关键词3

（黑体小4） （宋体小4）

**目 录**（黑体小2）

**1** **实验目的和意义**

1.1□ 实验目的 ……………………………………………………………………1

1.2□ 实验意义………………………………………………1

(各章的名称黑体4号，其余宋体小4)

**……**

**……**

**……**

**2**□**实验设计**

2.1□概述……………………………………………………………………… 35

2.2□实验原理…………………………………………………………………… 37

2.3□实验方案…………………………………………………………………… 39

**……**

**……**

**……**

**结论** …………………………………………………………………………… 57

**参考文献 ………………………………………………………………………** 59

**附录 ……………**………………………………………………………………… 72

(结论、参考文献、致谢及附录黑体4号)

# 1 实验一

## 1.1 实验目的

## 1.2 实验过程

1．在选择对WLAN接口进行分组捕获后，Wireshark默认显示以时间先后顺序从WLAN接口捕获的分组，如图1.1所示。

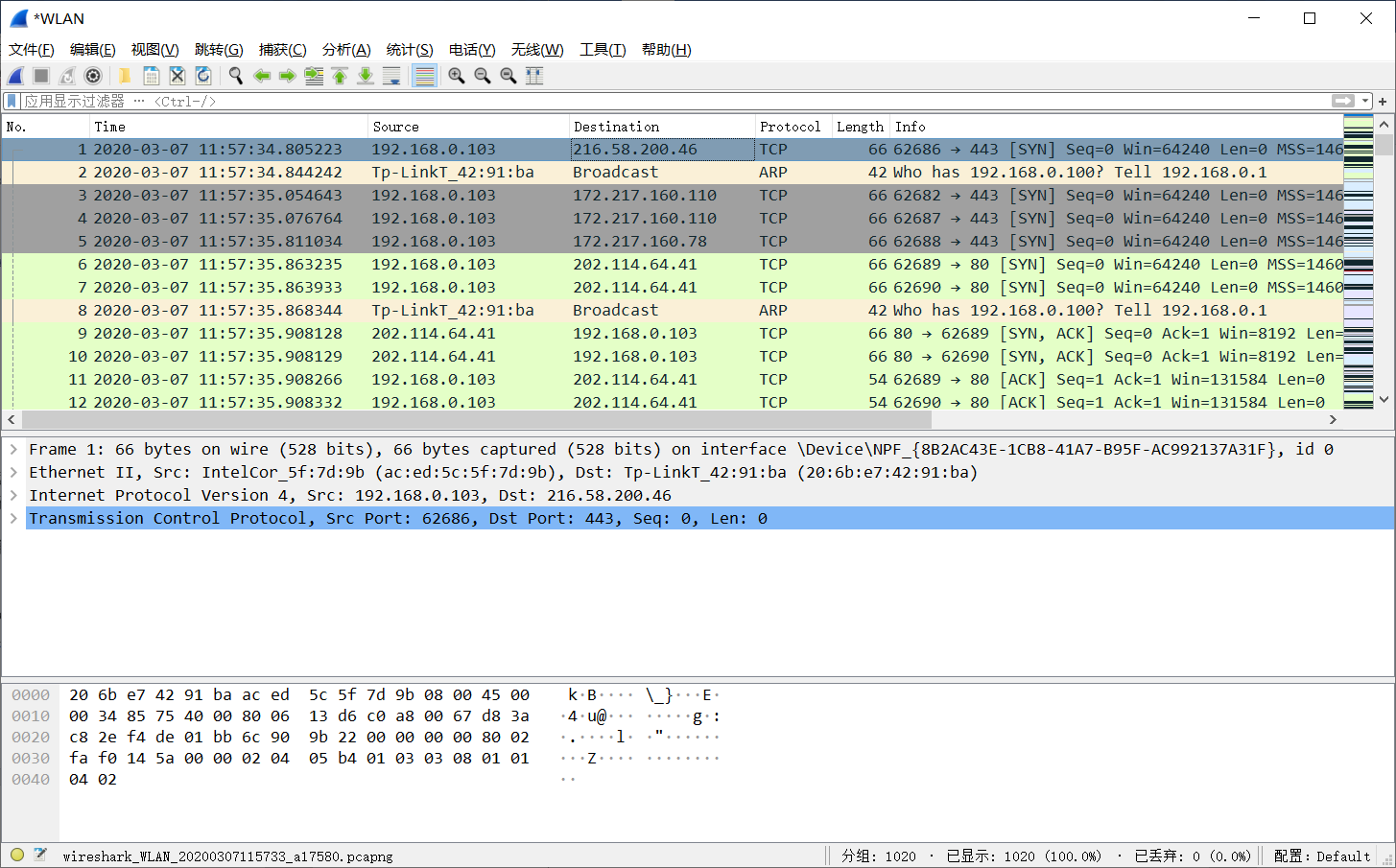


图1.1 时间顺序排列的分组列表

2.在用浏览器打开武大计算机学院官网(<http://cs.whu.edu.cn>)后，使用Wireshark的显示过滤器(display filter)。即在Wireshark主窗口顶部的“应用显示过滤器”窗口中键入“http”，然后点击右侧的应用按钮，使得分组列表窗口只显示最高级别协议为http的分组，如图1.2所示。

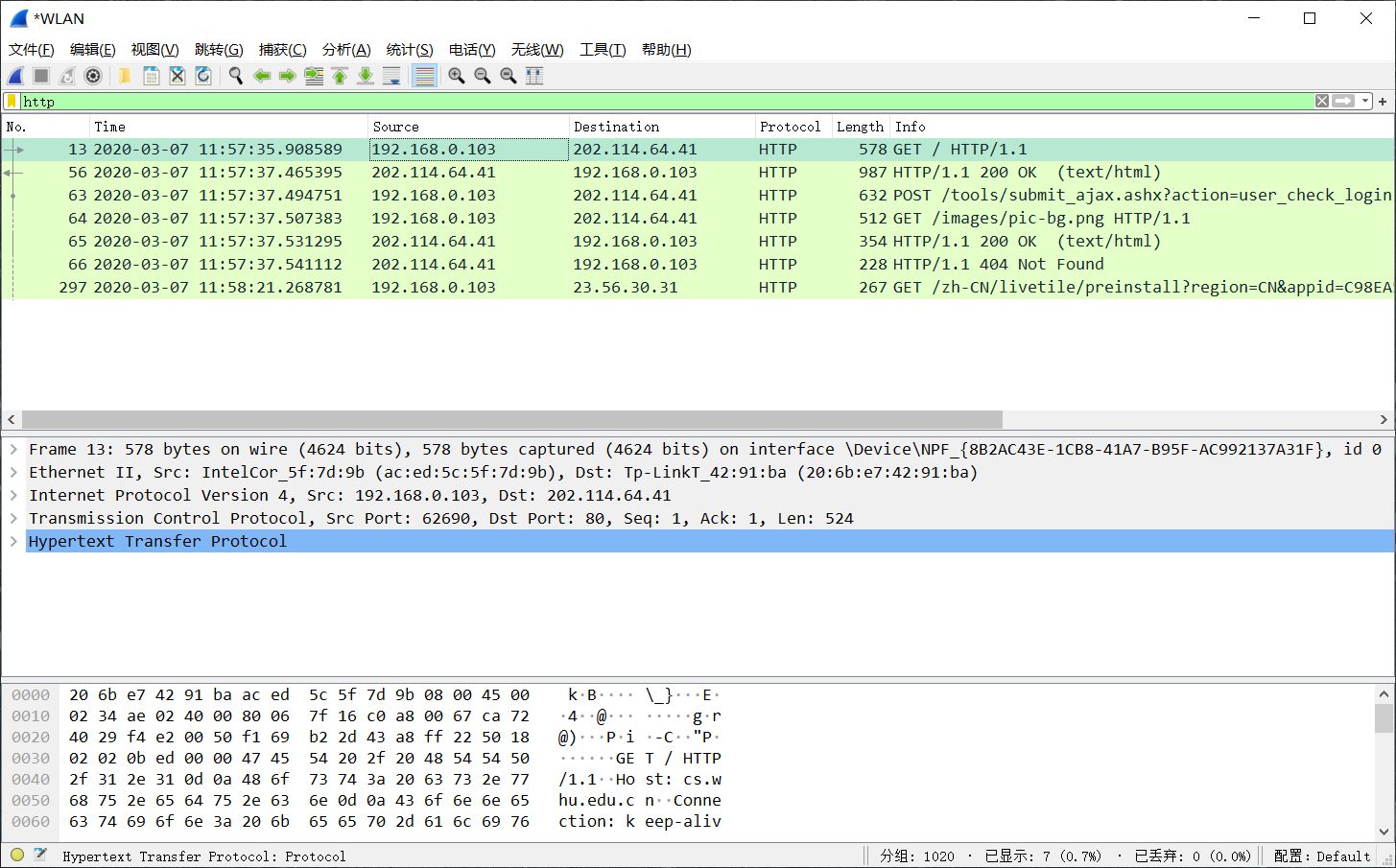


图1.2 应用http过滤器后的分组列表

## 1.3 问题与回答

1.Q：在未过滤包窗口的protocol列中标出3个不同协议。

A：我们可以简单地从图1.3中找到三个不同的协议，分别为：TCP，OICQ，DNS。

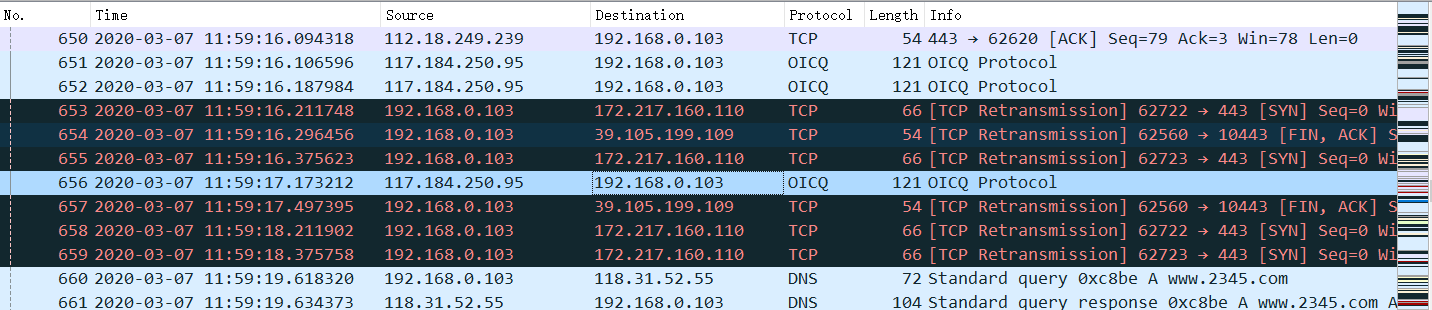


图1.3 最高层为三个不同协议的分组列表

2.Q：从发送HTTP GET消息到收到HTTP OK回复需要多长时间？

A：从图1.4中我们可以得到主机发送GET分组与接收到OK分组的时间，做减法可得从发送到接收回复需要1.556806秒。

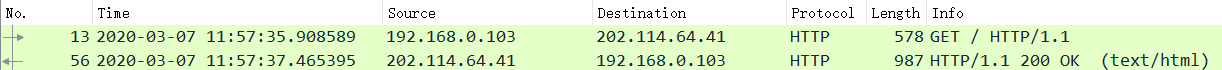


图1.4 HTTP GET分组与HTTP OK分组

3.Q：cs.whu.edu.cn的互联网IP地址是什么？你电脑的IP网址是什么？

A：从图1.4的分组列表可以得出，cs.whu.edu.cn服务器的互联网IP地址为202.114.64.41，我主机的IP地址为192.168.0.103。

4.Q：打印上面问题2中提到的两条HTTP消息（GET和OK）。

A：

# 2 实验二

## 2.1 实验目的

在本次实验中，我们将使用Wireshark来研究HTTP协议，探索几个方面：基本的GET/response交互、HTTP消息格式、检索大型HTML文件、检索带有嵌入对象的HTML文件以及HTTP身份验证和安全性。

## 2.2 实验步骤

### 2.2.1 基本的HTTP GET/response交互

1.启动网络浏览器，然后启动Wireshark数据包嗅探器，如介绍性实验室中所述（但不要启动数据包捕获）。在“Apply a display filter”窗口中输入“http”并回车，以便稍后在分组列表窗口中仅显示捕获的HTTP消息。

2.开始Wireshark数据包捕获，输入http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html到浏览器中地址。

3.Wireshark分组列表窗口中显示了该请求即服务器响应返回的分组，停止Wire shark捕获。捕获显示的窗口如图2.1所示。

**注意**：图中favicon.ico的HTTP GET和response，它是浏览器自动询问服务器是否有一个小图标文件，用于显示在窗口栏。这里将忽略对这个文件的引用。

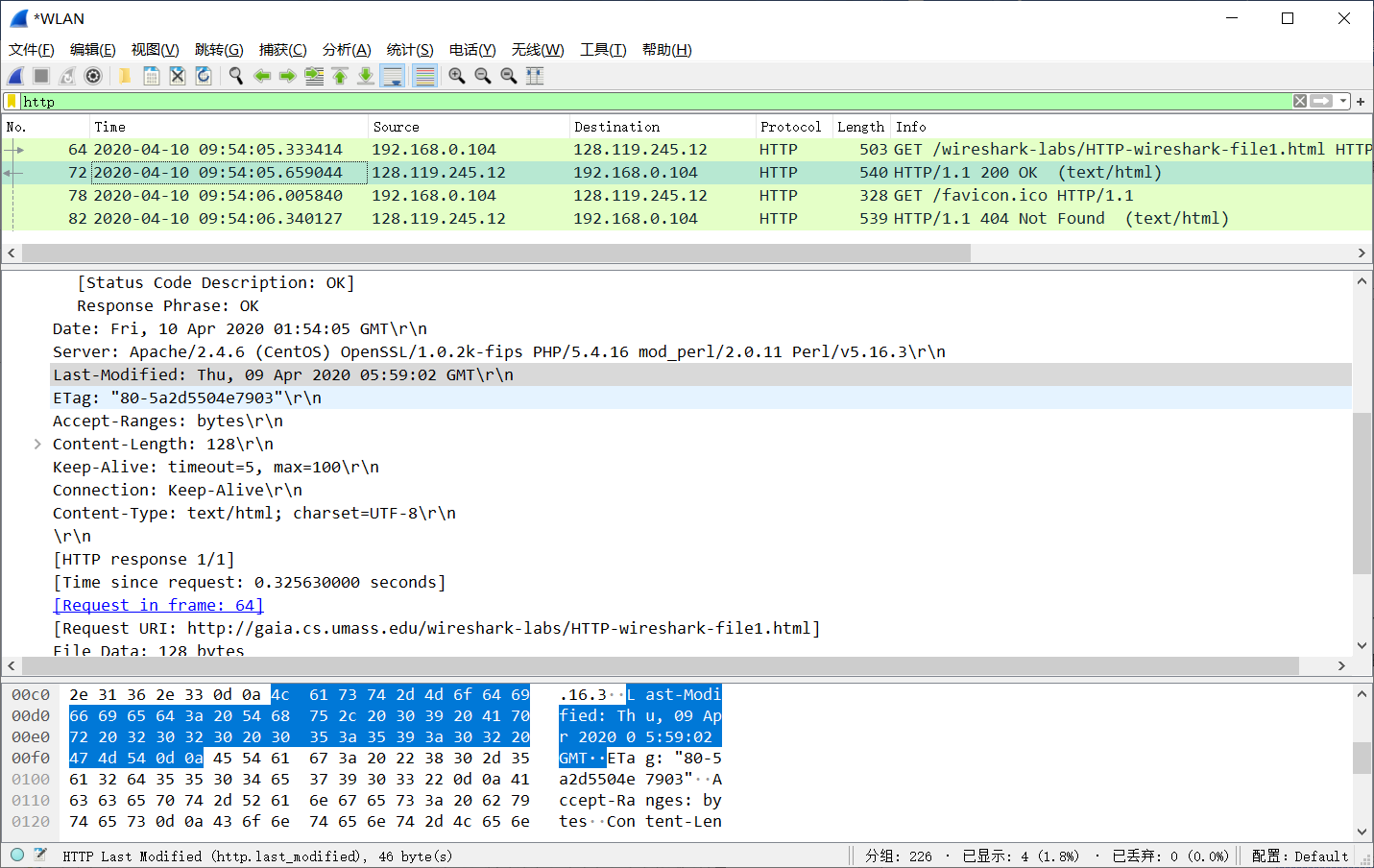


图2.1 第一次请求后捕获的分组

### 2.2.2 HTTP条件GET/response交互

1.在进行本实验之间首先清空所使用浏览器的缓存。

2.启动浏览器，启动Wireshark分组嗅探器，在“Apply a display filter”窗口中输入“http”并回车，以便稍后在分组列表窗口中仅显示捕获的HTTP消息，开始捕获分组。

3.将 http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/HTTP-wireshark-file2.html这个URL输入到浏览器地址栏中并回车，会显示出一个非常简单的只有五行的html文件。

4.再次使用浏览器访问相同的URL。待加载完成后，停止Wireshark捕获。捕获到的HTTP分组如图2.2所示。这里同样忽略对ico的HTTP请求及响应。

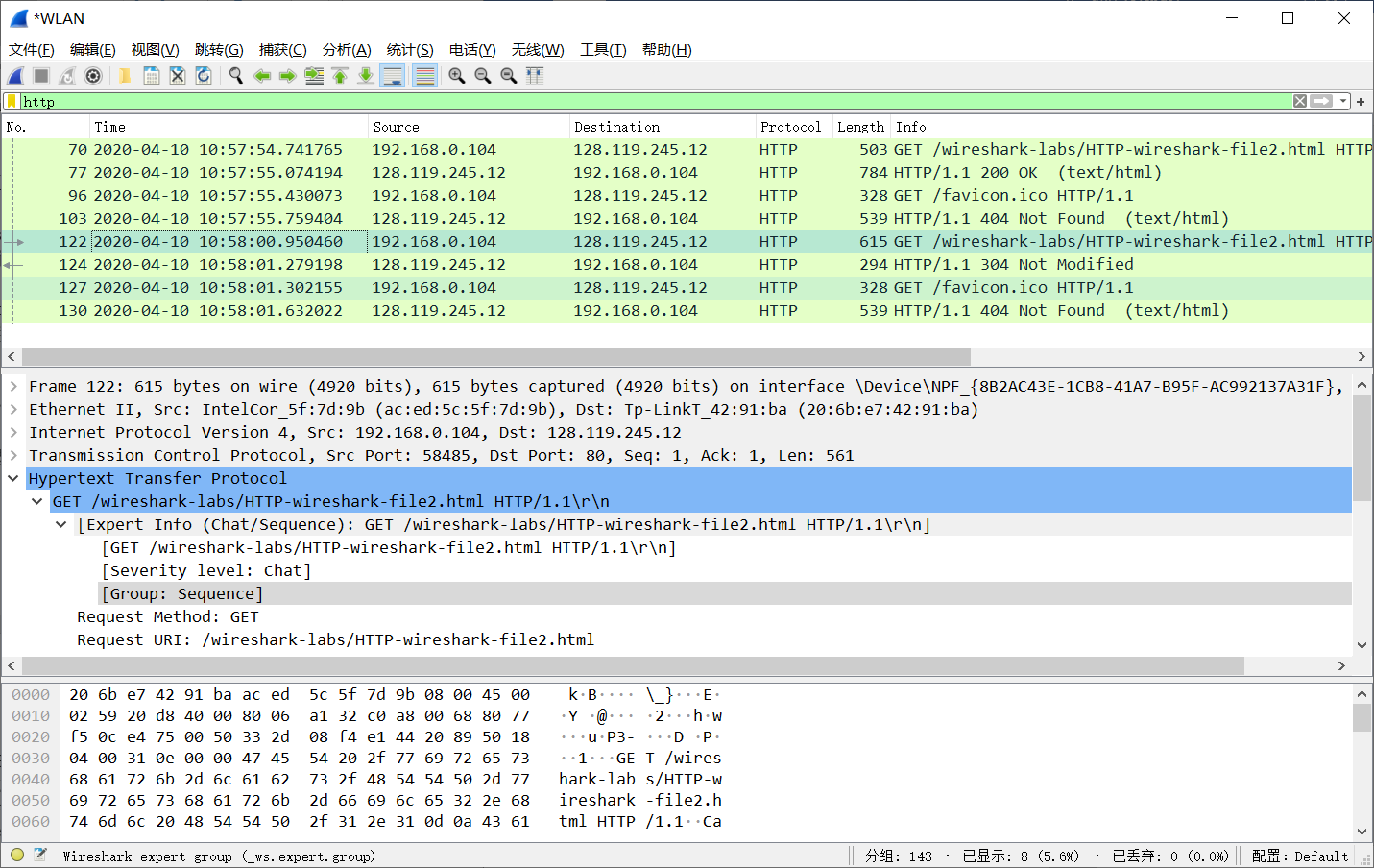


图2.2 连续两次访问后捕获的分组

### 2.2.3 提取长文档

1.启动web浏览器，确认浏览器缓存已清除；

2.启动Wireshark分组嗅探器，同样应用对HTTP协议的过滤器。

3.将http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/HTTP-wireshark-file3.html输入到浏览器中地址栏并回车，浏览器会显示相当长的美国版权法条文；

4.停止Wireshark捕获。对于捕获的分组如图2.3所示。

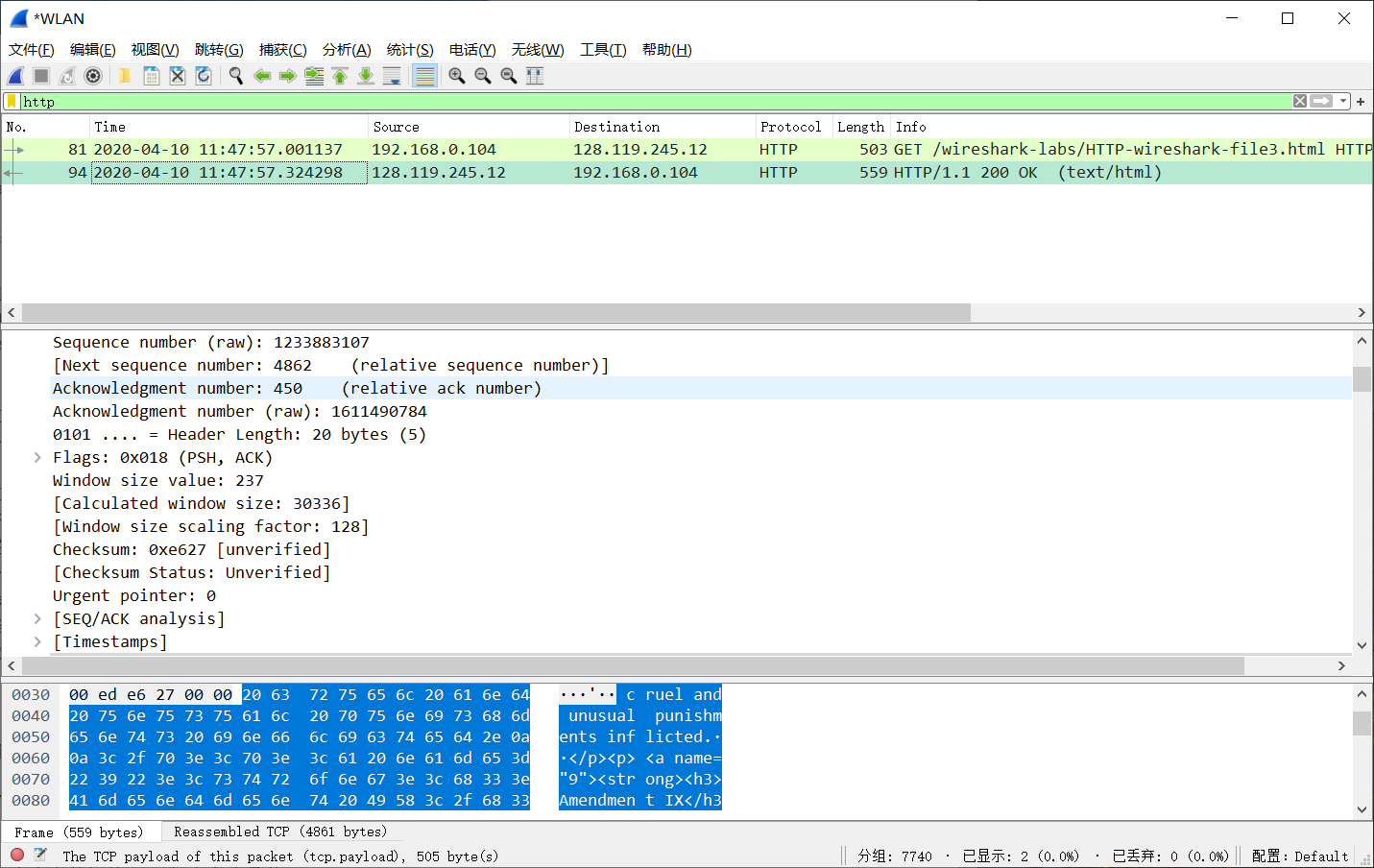


图2.3 多包TCP响应

**注意**：由于服务器对该HTTP请求的响应为HTML文件，但此文件很长，在传输层TCP将HTTP响应消息分为成四部分，分别装入四个TCP报文段中发送给下一层-网络层。观察原始数据可以看到分组详细信息窗口中显示的TCP报文段，IP数据段和帧头部都只是其中封装第四个分组的各头部。

### 2.2.4 包含嵌入对象的HTML文档

1.启动web浏览器，确认浏览器缓存已清除；

2.启动Wireshark分组嗅探器，同样应用对HTTP协议的过滤器。

3. 将http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/HTTP-wireshark-file4.html输入到浏览器中地址栏并回车，浏览器会显示一个包含两幅图片的简短html文件。这两幅图片在基本HTML文件中被引用，也就是说图像本身不包含在HTML文件中，只是图像的URL包含在该HTML文件中。如课本教材中所述，浏览器需要从指定的网站检索这些图片徽标。其中教材出版商的徽标来自网站gaia.cs.umass.edu，而教材第5版的封面图片则存储在caite.cs.umass.edu服务器上（二者是cs.umass.edu中的两个不同的web服务器）。

4.停止Wireshark捕获。对于捕获的分组如图2.4所示。

### 2.2.5 HTTP身份验证

## 2.3 问题与回答

### 2.3.1 基本的HTTP GET/response交互

1.Q：你的浏览器运行的是HTTP版本1.0还是1.1？服务器运行的是什么版本的HTTP？

A：从Wireshark捕获到的由浏览器发送的html请求的HTTP头部信息中可以找到，我的浏览器运行的是1.1版本的HTTP；从捕获到的服务器返回的HTTP响应的HTTP头部信息中可以找到，服务器运行的也是1.1版本的HTTP。

2.Q：你的浏览器可以接受哪些语言（如果有的话）？

A：

3.Q：你的电脑IP地址是多少？gaia.cs.umass.edu服务器是多少？

A：由图2.1中分组列表窗口中可以看出我的电脑的IP地址为192.168.0.104；gaia.cs.umass.edu服务器的IP地址为128.119.245.12。

4.Q：从服务器返回到浏览器的状态码是什么？

A：由图2.1中分组列表窗口中捕获到的服务器返回的HTTP响应可以看到，返回到浏览器的状态码为200。

5.Q：所浏览的HTML文件上次在服务器上修改时间？

A：

6.Q：有多少字节的内容被返回到你的浏览器？

A：

7.Q：通过检查分组内容窗口中的原始数据，你是否看到Packet list窗口中未显示数据的任何首部？如果有的话，列出一个。

A：

### 2.3.2 HTTP条件GET/response交互

8.Q：

A：

9.Q：

A：

10.Q：

A：

11.Q：

A：

### 2.3.3 提取长文档

12.Q：

A：

13.Q：

A：

14.Q：

A：

15.Q：

A：

### 2.3.4 包含嵌入对象的HTML文档

7.Q：

A：

7.Q：

A：

### 2.3.5 HTTP身份验证

7.Q：

A：

7.Q：

A：

# 参考文献

[1] 戴军，袁惠新.膜技术在含油废水处理中的应用[J].膜科学与技术，2002，22（2）：59-64.

[2] 毛侠，孙云.和谐图案的自动生成研究[A].第一届中国情感计算及智能交互学术会议论文集[C].北京：中国科学院自动化研究所，2003：277-279.

[3] 王湛.膜分离技术基础[M].北京:化学工业出版社，2000：14-21，30.

[4] 张志祥. 间断动力系统的随机扰动及其在守恒律方程中的应用[D].北京:北京大学数学学院,1998.

[5] World Health Organization. Factors regulating the immune response: report of WHO Scientific Group[R]. Geneva: WHO, 1970.

[6] 河北绿洲生态环境科技有限公司.一种荒漠化地区生态植被综合培育种植方法:中国,01129210.5[P].2001-10-24.

[7] GB/T16159-1996,汉语拼音证词法基本规则[S].北京：中国标准出版社，1996.

[8] 毛侠.情感工学破解“舒服之谜”[N].光明日报，2004-04-17（B1）.

[9] 陈剑.上博简《民之父母》“而得既塞於四海矣”句解释[EB/OL］.简帛研究网站，http://www.bamboosilk.org/Wssf/2003/chenjian03.htm．2003-01-18.

( 宋体小4)

……

……

……

**教师评语评分**

评语：

评分：

评阅人： 年 月 日

（备注：对该实验报告给予优点和不足的评价，并给出百分制评分。）