《计算机网络》实验指导

实验八：HTTP 协议分析

一、实验目的

1、理解 HTTP 协议的基本内容；

2、理解 HTTP 协议的通信过程。

二、实验学时

2 学时

三、实验类型

综合性

四、实验需求

1、硬件

每人配备计算机 1 台。

2、软件

Windows 7 以上操作系统，安装 Wireshark 网络嗅探软件，安装 HTTP 协议调试代理工具 Fiddler。

3、网络

实验室局域网支持，能够访问校园网，能够访问互联网。

4、工具

无。

五、实验理论

1、HTTP 协议的基本原理；

2、HTTP 协议的通信过程。

六、实验任务

1、完成 HTTP 协议报文的采集；

2、完成 HTTP 协议报文结构的分析；

3、完成 HTTP 协议不同请求类型的数据报文分析。

七、实验内容及步骤

1、HTTP 数据包分析

（1）获取数据报文

①打开 Wireshark，在【Filter】选项中输入报文过滤条件"http contains "http://network.ke.51xueweb.cn""，选择【Start】，开始进行报文采集，如图 8-1 所示。
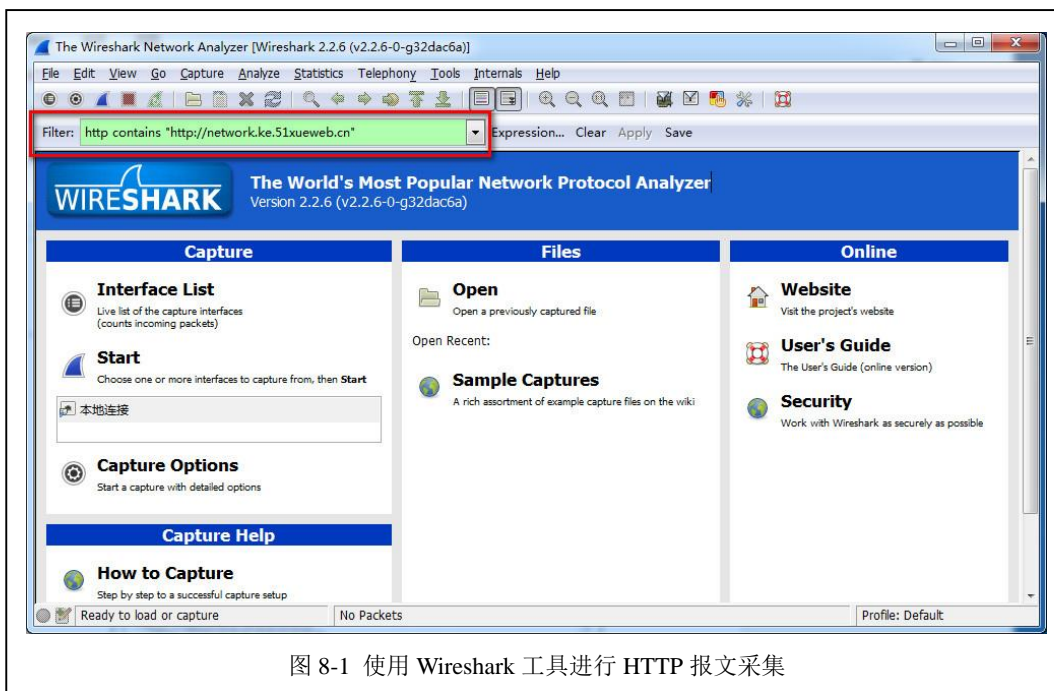

图 8-1 使用 Wireshark 工具进行 HTTP 报文采集

②打开浏览器，在地址栏中输入"http://network.ke.51xueweb.cn"，进行网页访问。
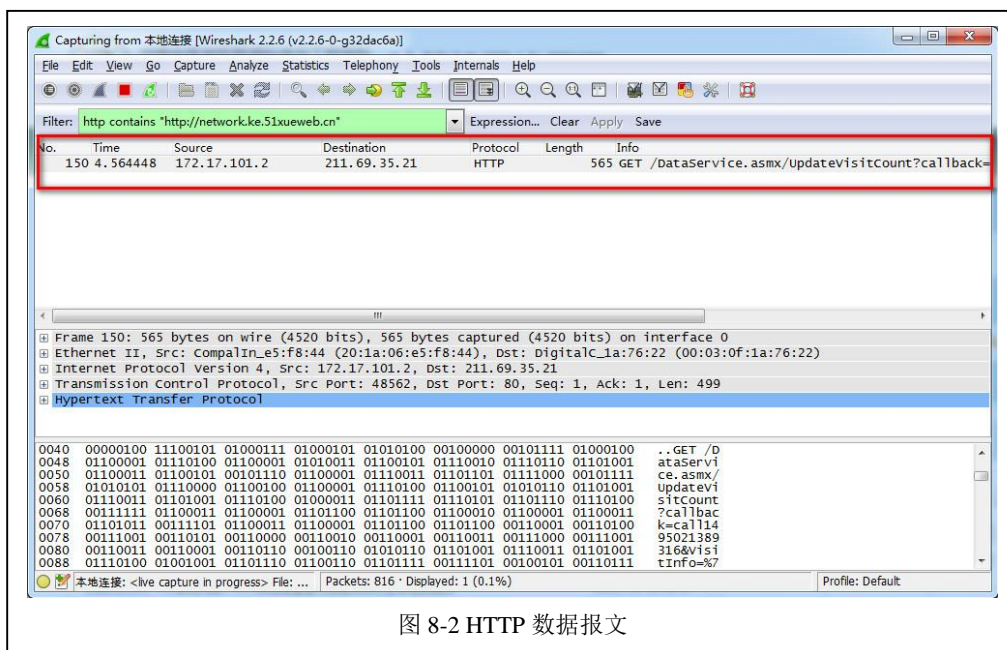
③在 Wireshark 的抓包窗体中，查看已获取的 HTTP 协议的数据报文，如图 8-2 所示。

图 8-2 HTTP 数据报文

（2）数据报文分析

对获取到的 HTTP 协议报文内容进行详细分析，并填写表 8-1。

表 8-1 HTTP 协议报文分析

序号	字段名称	字段长度	起始位置	字段值	字段表示的信息
1	Request Version		第 位		

2	Status code		第　　位		
3	Response Phrase		第　　位		
4	Content-Length		第　　位		
5	Content-Type		第　　位		
6	Content-Location		第　　位		
7	Last-Modified		第　　位		
8	Accept-Ranges		第　　位		
9	ETag		第　　位		
10	Server		第　　位		
11	X-Powered-By		第　　位		
12	Date		第　　位		
13	Time Since Request		第　　位		
14	抓取数据包的详细内容：				

2、不同类型的 HTTP 数据包分析

由于本地浏览器无法发送 HTTP 协议的 HEAD 和 POST 请求，因此本实验采用 HTTP 协议调试代理工具 Fiddler，实现不同请求类型的 HTTP 协议数据包的发送。

（1）Fiddler 安装与使用

①下载安装包

可通过官方网站（http://www.telerik.com/fiddler）获得 Fiddler 软件安装程序；

可通过本课程网站（http://network.ke.51xueweb.cn）下载本教程所使用的软件版本。

②安装软件

a、双击 Fiddler 安装程序，进入如图 8-3 所示的 Fiddler 安装界面，点击【I Agree】进行安装。

b、用户可使用默认的 Fiddler 安装目录，也可自行修改默认路径，如图 8-4 所示。
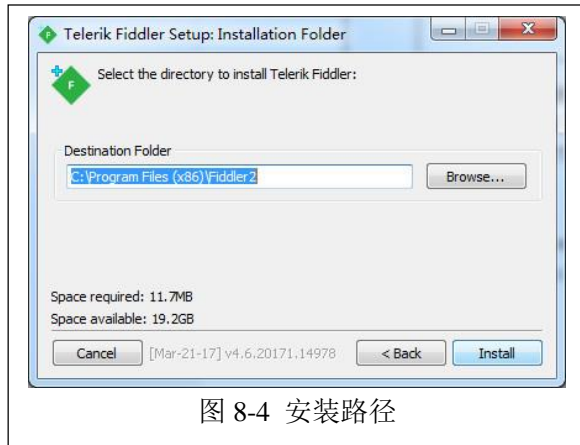
c、Fiddler 软件安装过程，如图 8-5 所示，安装完成后如图 8-6 所示。
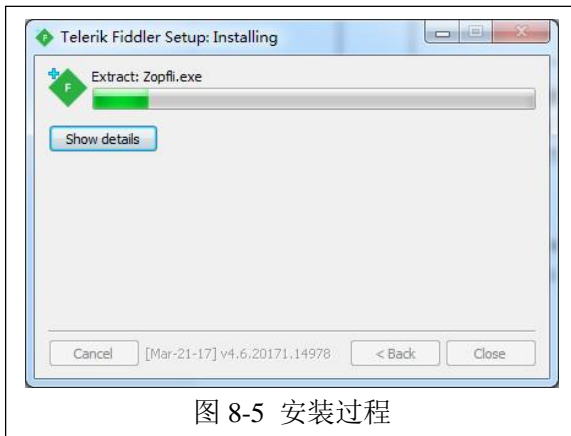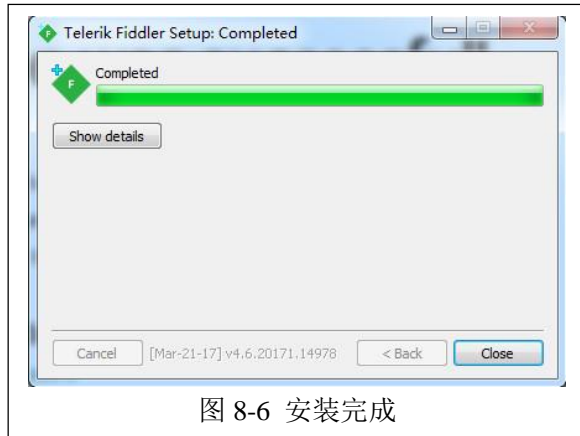
图 8-3 同意安装

图 8-4 安装路径

图 8-5 安装过程

图 8-6 安装完成

③软件使用

打开软件，在右侧的操作栏目中选择【Composer】，选择 HTTP 请求类型和访问地址，实现本地发送不同类型的 HTTP 协议包操作，如图 8-7 所示。

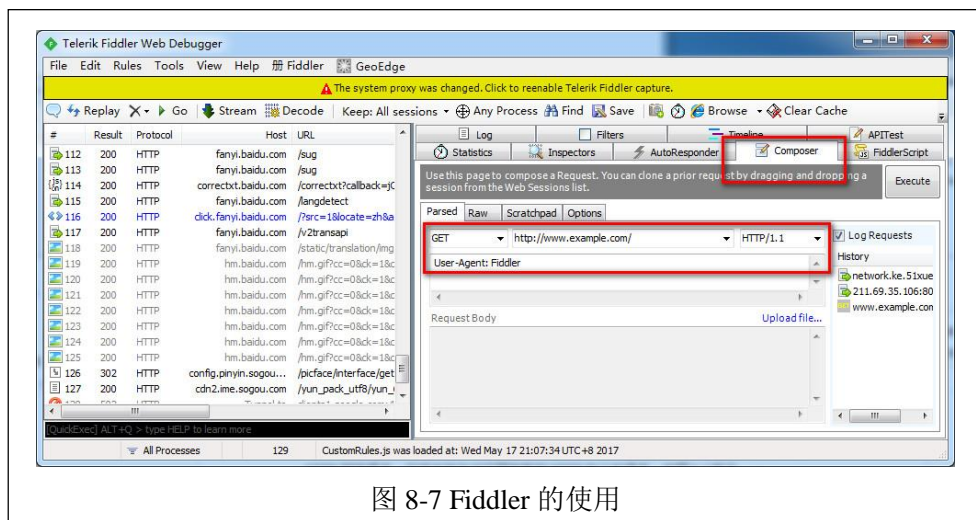图 8-7 Fiddler 的使用

（2）HEAD 数据报文分析

①获取 HTTP Head 数据报文。

a、打开 Wireshark，在【Filter】选项中输入报文过滤条件"http"，选择【Start】，开始进行报文采集，如图 8-8 所示。

　　b、打开 Fiddler，在类型处选择【HEAD】类型，并输入"http://network.ke.51xueweb.cn"，点击【Execute】开始执行，如图 8-9 所示。
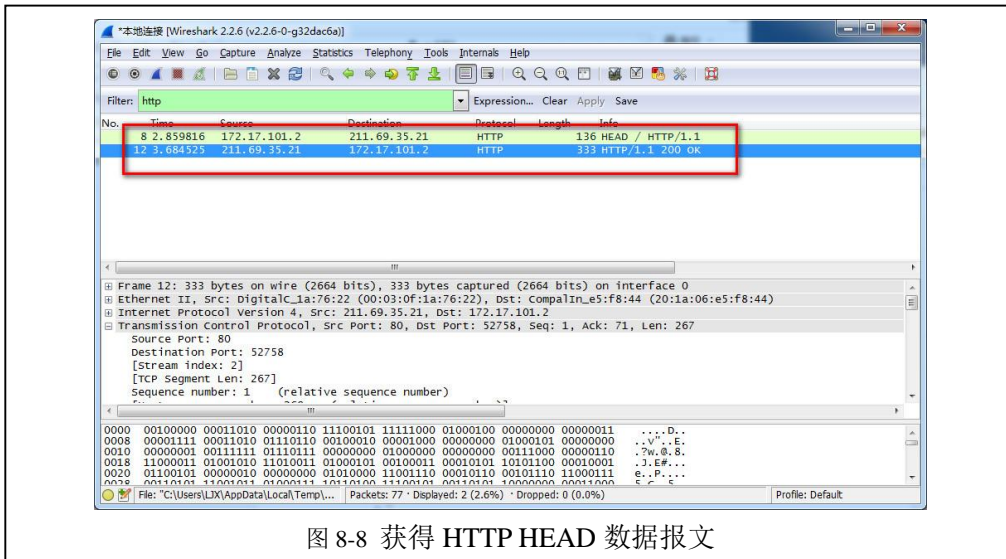

图 8-8 获得 HTTP HEAD 数据报文
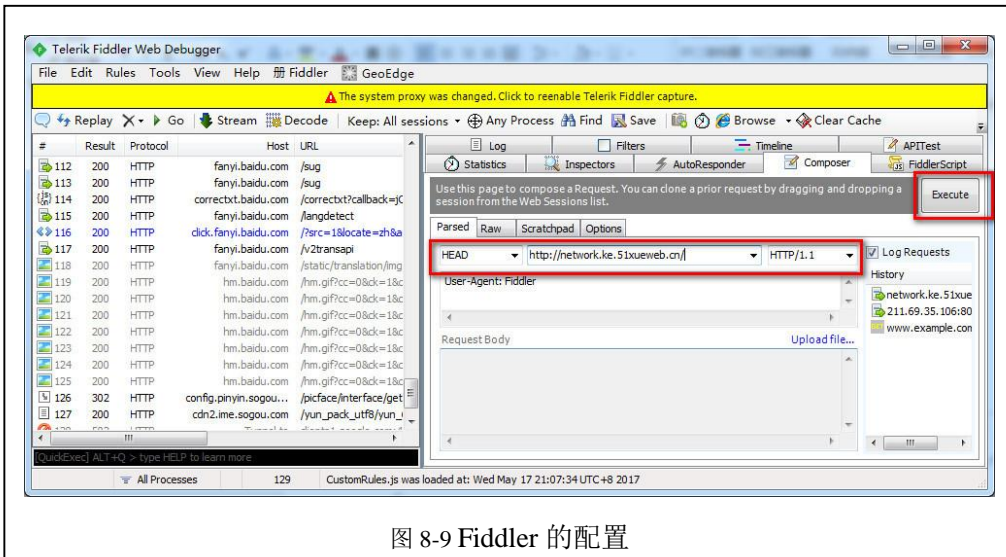
图 8-9 Fiddler 的配置

②数据报文分析。

对采集的 HTTP HEAD 协议报文进行详细分析，并填写表 8-2 和表 8-3。

表 8-2 HEAD 请求报文分析

序号	字段名称	字段长度	起始位置	字段值	字段表示的信息
1	Request Method		第　　位		
2	Request URI		第　　位		
3	Request Version		第　　位		
4	User-Agent		第　　位		
5	Connection		第　　位		
6	Host		第　　位		

	抓取数据包的详细内容：
7	

表 8-3 HEAD 响应报文分析

序号	字段名称	字段长度	起始位置	字段值	字段表示的信息
1	Request Version		第　　位		
2	Status code		第　　位		
3	Response Phrase		第　　位		
4	Content-Length		第　　位		
5	Content-Type		第　　位		
6	Content-Location		第　　位		
7	Last-Modified		第　　位		
8	Accept-Ranges		第　　位		
9	ETag		第　　位		
10	Server		第　　位		
11	X-Powered-By				
12	Date				
13	Time Since Request				
14	抓取数据包的详细内容：				

（3）GET 数据报文分析

①获取 HTTP GET 数据报文。

a、打开 Wireshark，在【Filter】选项中输入报文过滤条件"http"，选择【Start】，开始进行报文采集。如图 8-10 所示。

b、打开 Fiddler 软件，在类型处选择【GET】类型，并输入"http://network.ke.51xueweb.cn"，
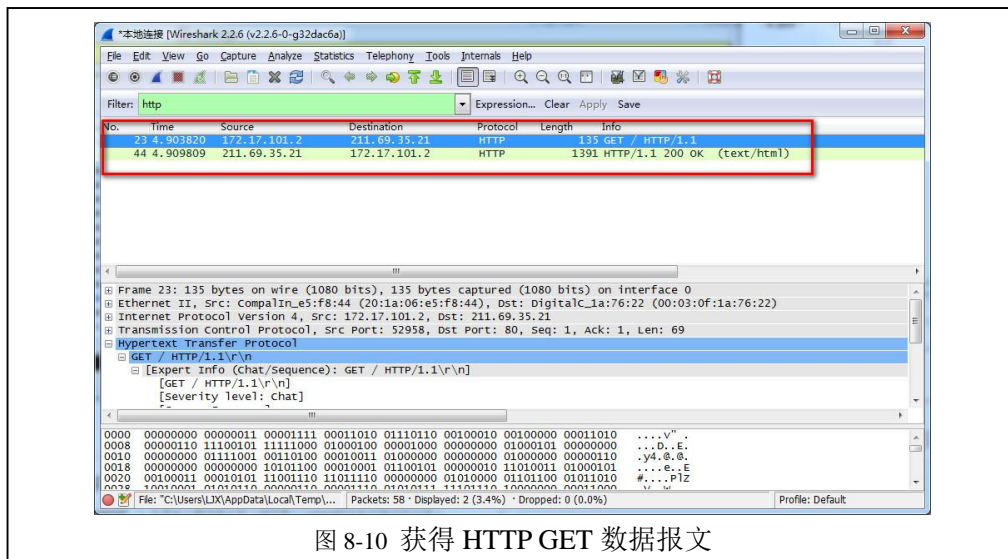
点击【Execute】开始执行，如图 8-11 所示。

图 8-10 获得 HTTP GET 数据报文

图 8-11 Fiddler 的配置

②数据报文分析。

对采集的 HTTP GET 协议报文进行详细分析，并填写表 8-4 和表 8-5。

表 8-4 GET 请求报文分析

序号	字段名称	字段长度	起始位置	字段值	字段表示的信息
1	Request Method		第　　位		
2	Request URI		第　　位		
3	Request Version		第　　位		
4	User-Agent		第　　位		
5	Connection		第　　位		
6	Host		第　　位		
7	抓取数据包的详细内容：				

<p style="text-align:center">表 8-5 GET 响应报文分析</p>

序号	字段名称	字段长度	起始位置	字段值	字段表示的信息
1	Request Version		第　　位		
2	Status code		第　　位		
3	Response Phrase		第　　位		
4	Content-Length		第　　位		
5	Content-Type		第　　位		
6	Content-Location		第　　位		
7	Last-Modified		第　　位		
8	Accept-Ranges		第　　位		
9	ETag		第　　位		
10	Server		第　　位		
11	X-Powered-By				
12	Date				
13	Time Since Request				
14	抓取数据包的详细内容：				

（4）POST 数据报文分析

①获取 HTTP POST 数据报文。

a、打开 Wireshark，在【Filter】选项中输入报文过滤条件"http"，选择【Start】，开始进行报文采集，如图 8-12 所示。

b、打开 Fiddler，在类型处选择【POST】类型，并输入"http://network.ke.51xueweb.cn"，点击【Execute】开始执行，如图 8-13 所示。
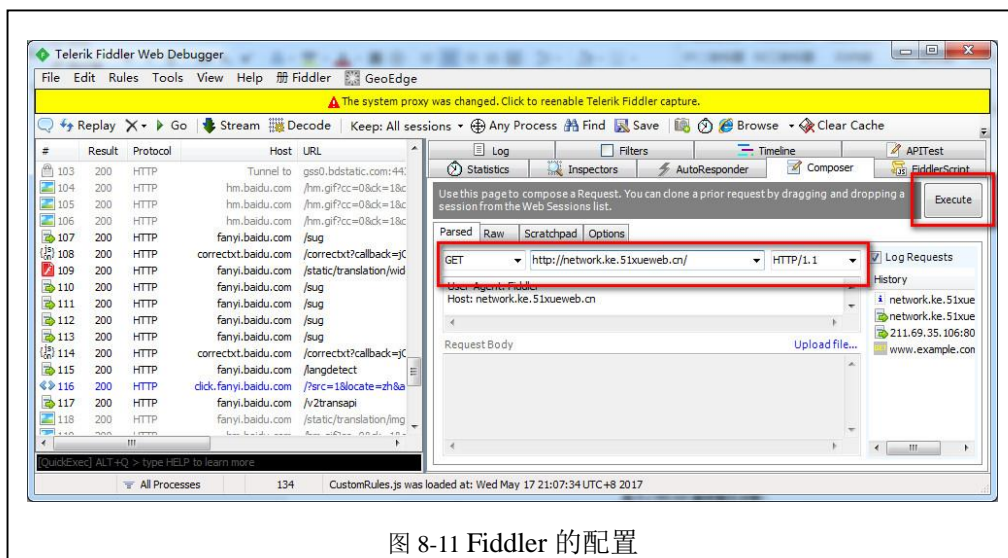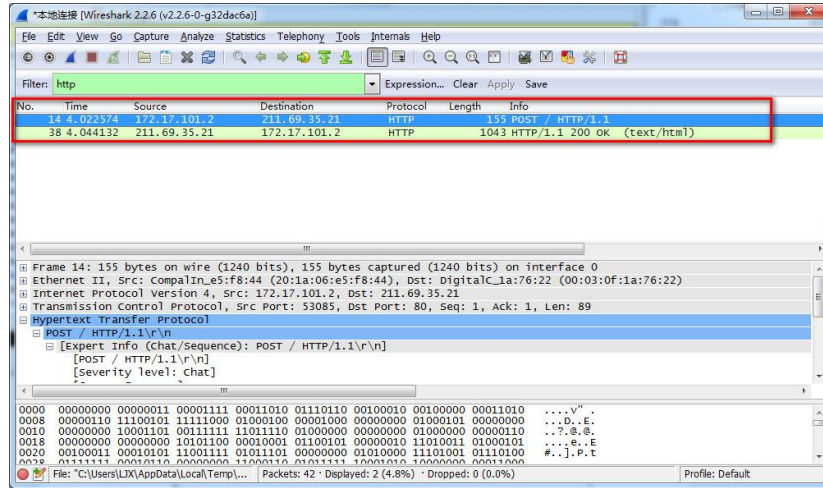
图 8-12 获得 HTTP POST 数据报文
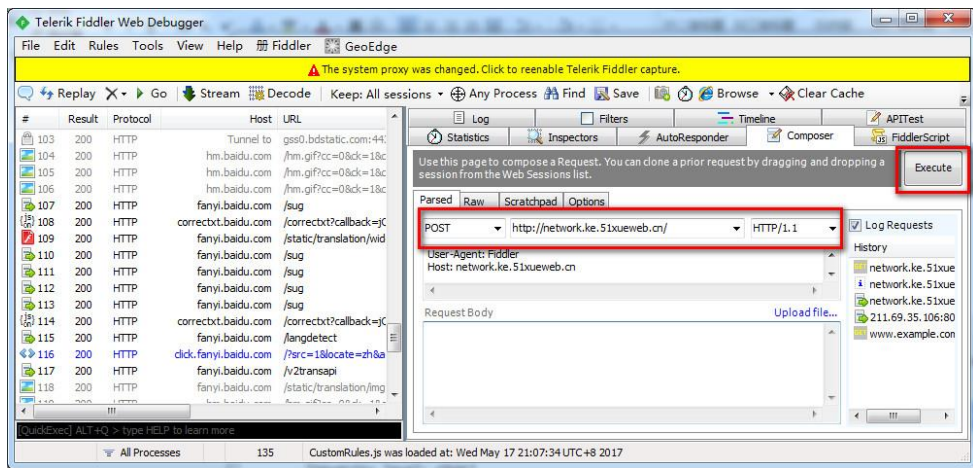
图 8-13 Fiddler 的配置

②数据报文分析。

对采集的 HTTP POST 协议报文进行详细分析，并填写表 8-6 和表 8-7。

表 8-6 POST 请求报文分析

序号	字段名称	字段长度	起始位置	字段值	字段表示的信息
1	Request Method		第　　位		
2	Request URI		第　　位		
3	Request Version		第　　位		
4	User-Agent		第　　位		
5	Connection		第　　位		
6	Host		第　　位		
7	抓取数据包的详细内容：				

<div align="center">表 8-7 POST 响应报文分析</div>

序号	字段名称	字段长度	起始位置	字段值	字段表示的信息
1	Request Version		第　　位		
2	Status code		第　　位		
3	Response Phrase		第　　位		
4	Content-Length		第　　位		
5	Content-Type		第　　位		
6	Content-Location		第　　位		
7	Last-Modified		第　　位		
8	Accept-Ranges		第　　位		
9	ETag		第　　位		
10	Server		第　　位		
11	X-Powered-By				
12	Date				
13	Time Since Request				
14	抓取数据包的详细内容：				

八、实验分析

1、HTTP 报文分析

（1）HTTP 请求报文有哪些字段，主要作用是什么？

（2）HTTP 响应报文有哪些字段，主要作用是什么？

2、HTTP 请求

（1）通过 HTTP 使用浏览器访问网站时，浏览器是否只向目的主机发送一次 HTTP 请求？如何查看这些请求？

（2）Fiddler 软件的工作原理是什么？主要应用场景有哪些？