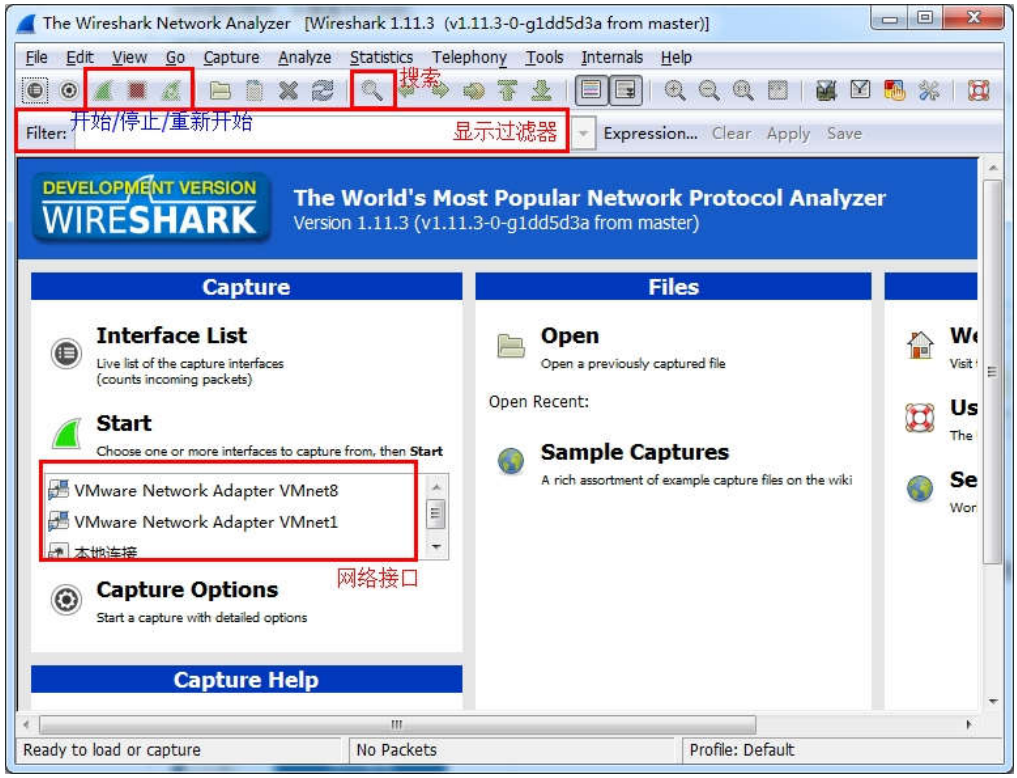
分析 wireshark 捕获的数据包

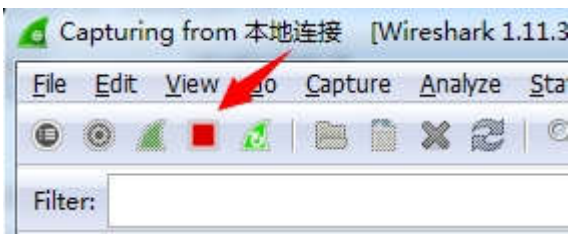
1.抓取封包

启动 wireshark，在接口列表中选择网卡接口名，然后点击开始，则在此接口上抓包。菜单：Capture -> Options 可以配置高级属性，但是现在我们先不管。



选择一个接口，然后点击工具栏的"Start"，就可以看到捕获的封包。Wireshark 默认会捕获该接口所有发送和接收的封包。

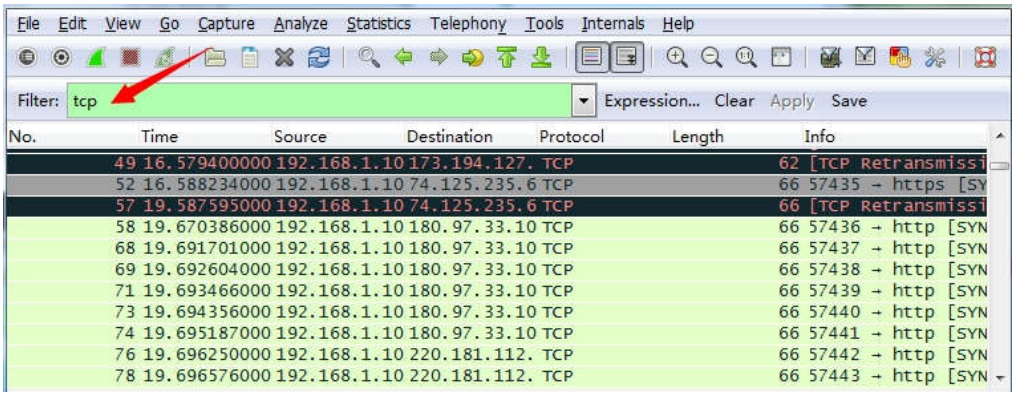
如果要停止捕获，点击工具栏的"Stop"（红色的小方块），即可。如果不停止，一直会不断的抓取数据包，可能导致我们的内存吃紧。



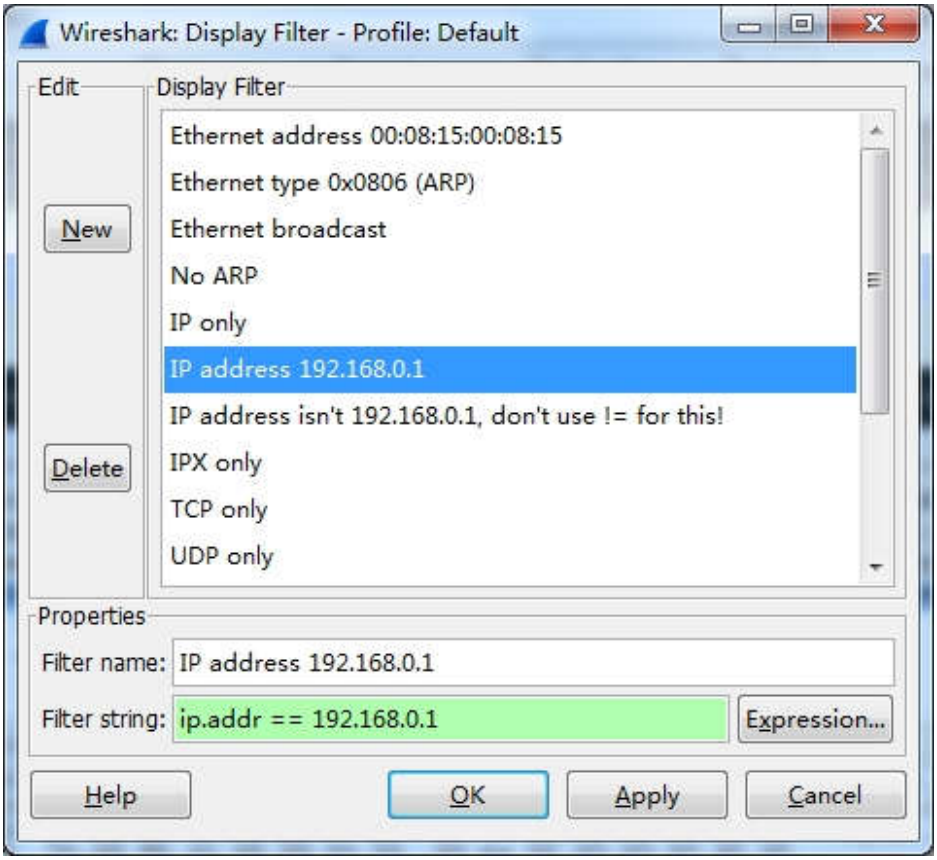
2.过滤封包

默认情况下，Wireshark 会捕获大量的封包，以至于我们无法找到所需要的封包。这时就要用到 wireshark 过滤器。wireshark 提供两种类型的过滤器，一种是捕获过滤器，一种是显示过滤器。

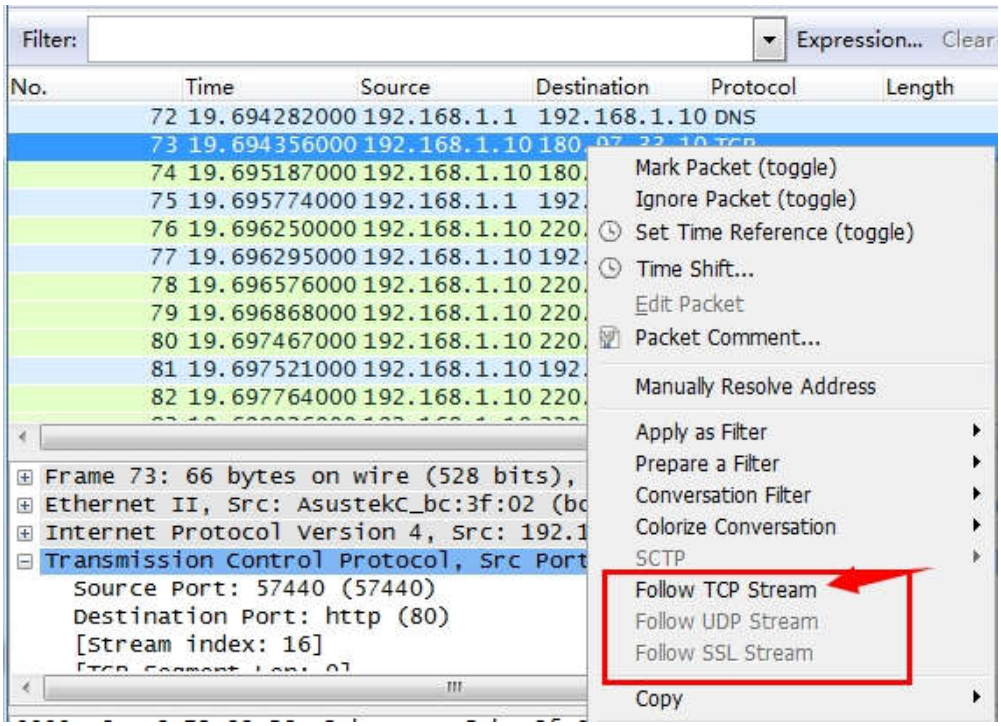
最基本的方式就是使用窗口顶端的显示过滤器，输入过滤表达式（或者点击 Expression 按钮，然后选择一个过滤表达式）并点击输入框后的"Apply"或者按下回车。



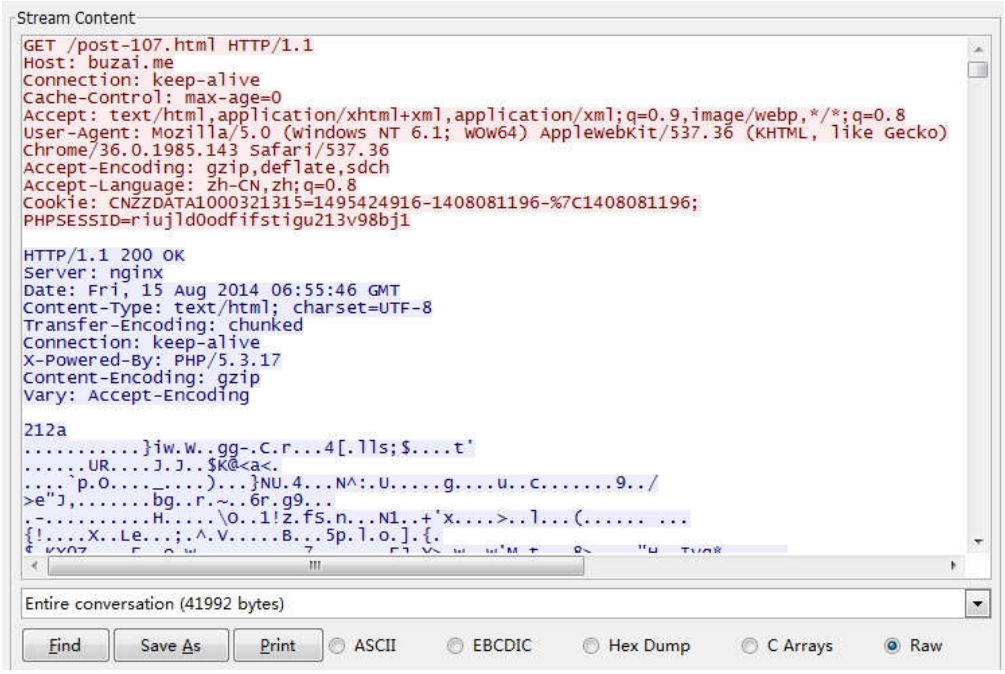
同样，我们也可以点击菜单中的 Analyze -> Display Filters 来自定义我们的过滤条件。



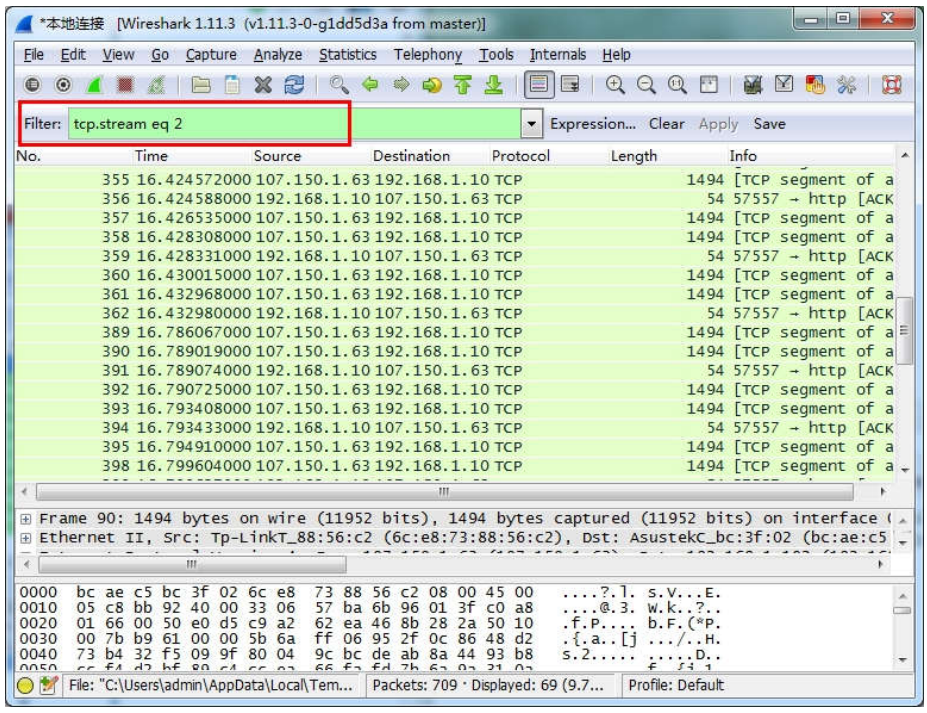
另一个很有趣的事情是，在封包列表窗口，选择一个封包然后右键，会出现follow TCP stream 或 follow UDP stream(SSL 我是没见过)可选,然后 follow 进去。



解释一下：Follow Stream 是什么意思呢？也就是会话记录，服务器和客户端之间的全部会话记录。

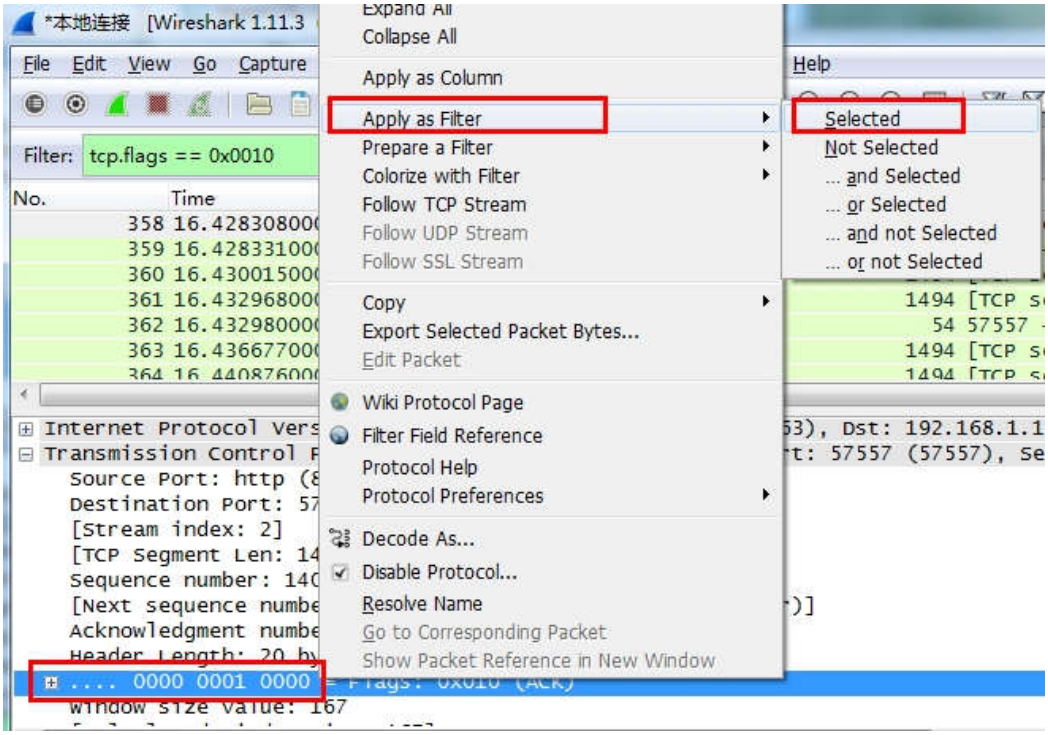


新手都会疑问，这么多请求我应该 follow 哪个封包？实际看哪个都是一样。follow 进入就是一个历史页面，进入了再慢慢找你需要的数据。你会发现显示过滤表达式被自动生成，wireshark 仅显示构成此会话的所有封包。

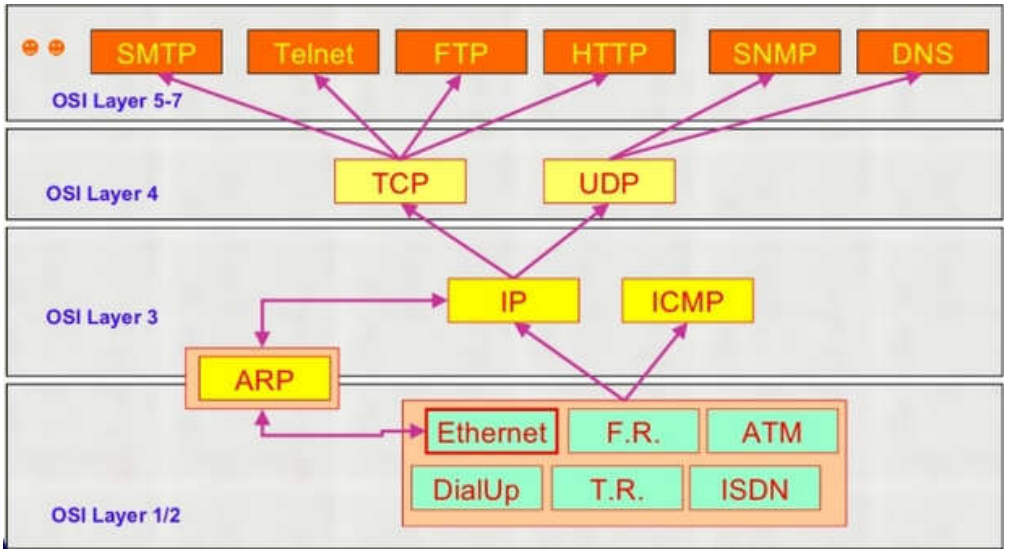


如何构造显示过滤表达式。

假设我要捕获所有以首部 Flags 标志为 ACK 的封包，怎么办呢?

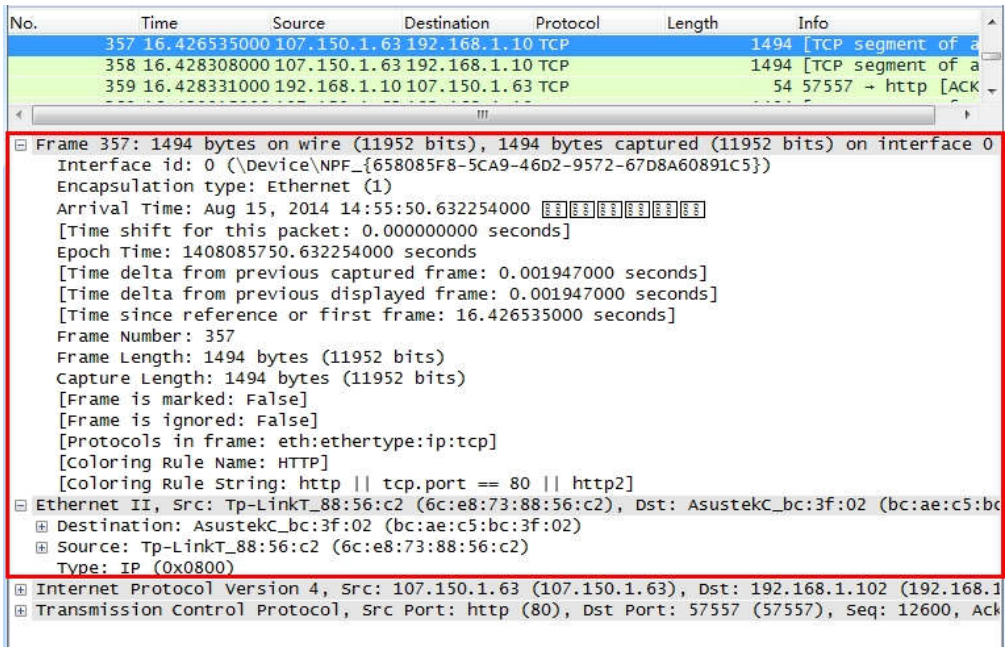


TCP/IP 协议栈（DOD 模型）

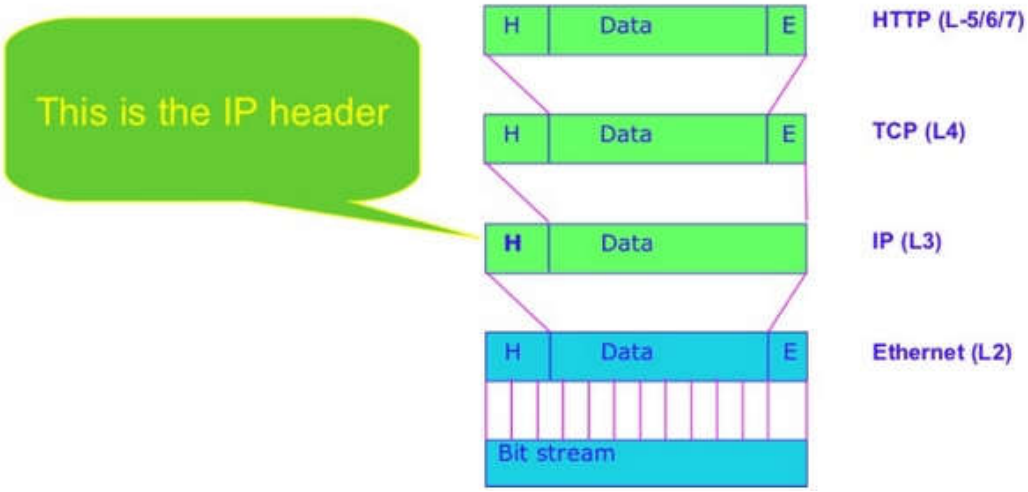


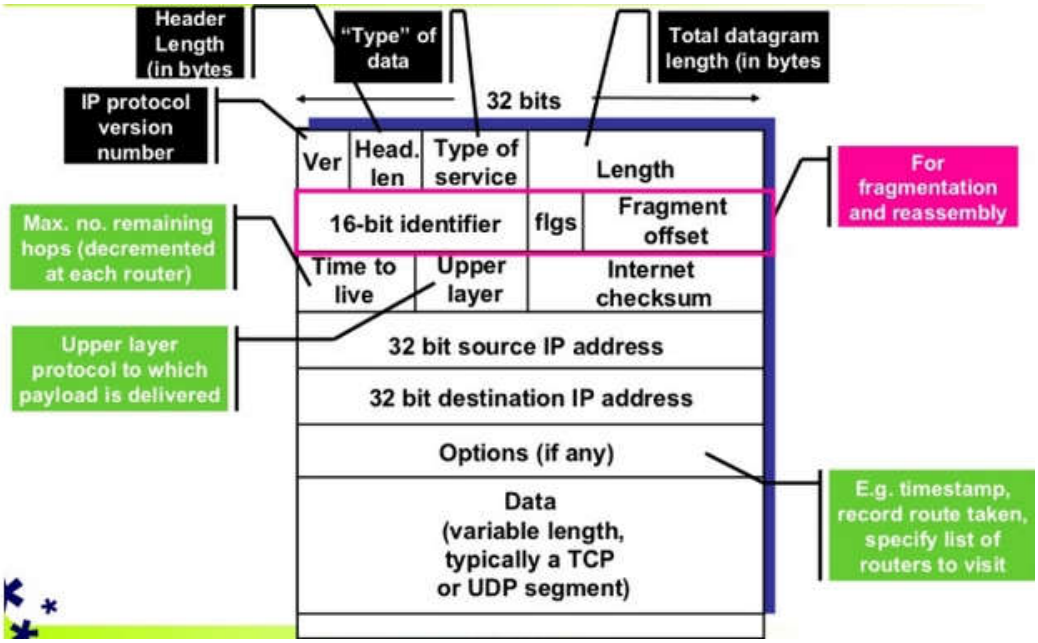
wireshark-以太网帧示例

wireshark 是严格遵循 OSI 模型规范的。我们知道以太网是实现在数据链路层和物理层的。

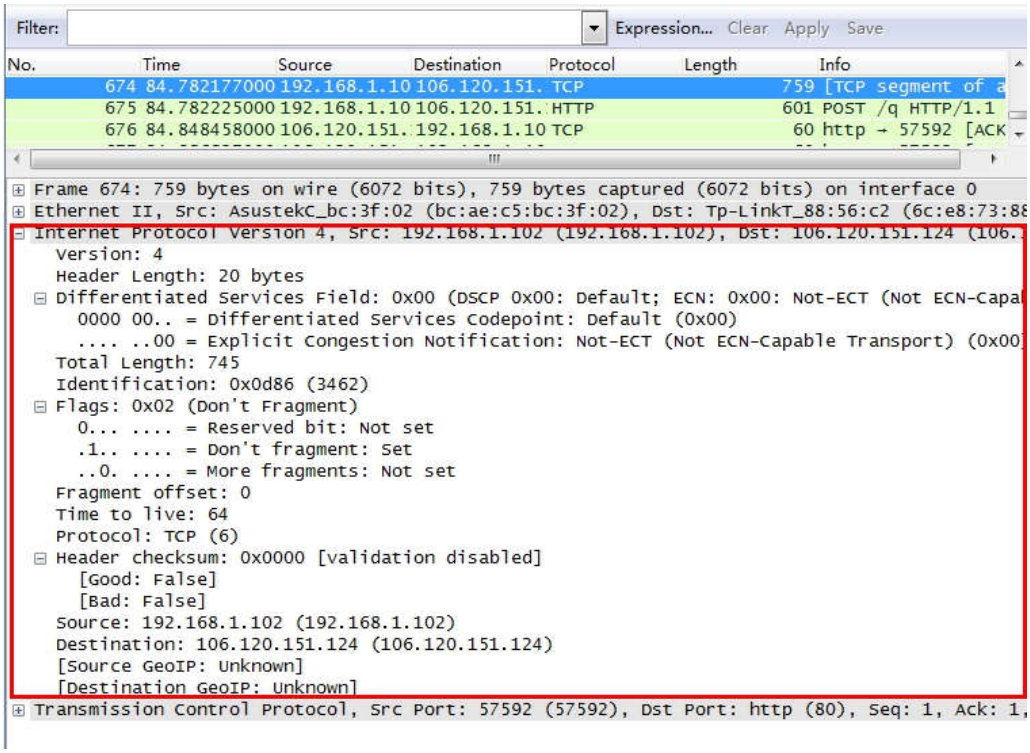


IP 数据报

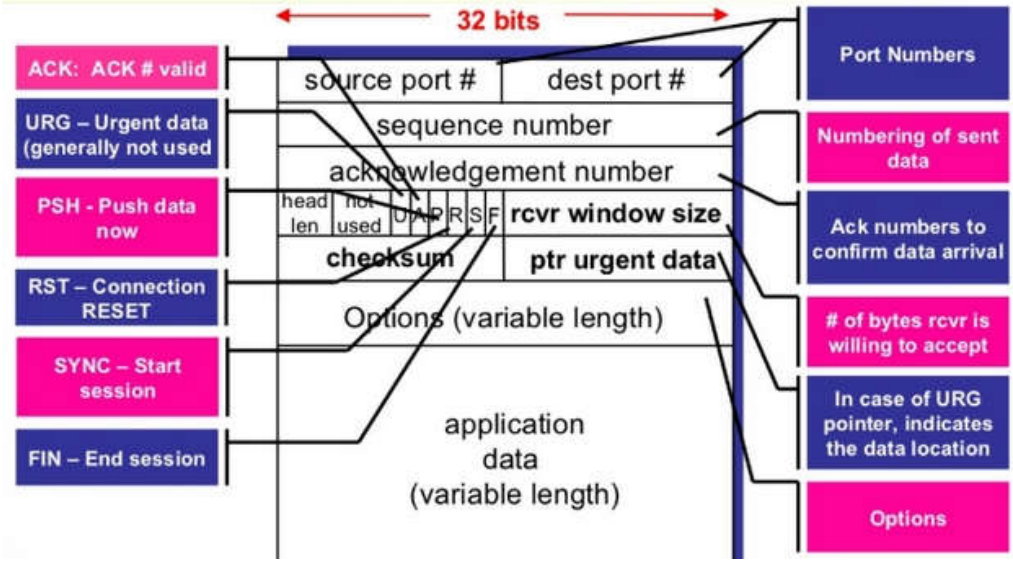




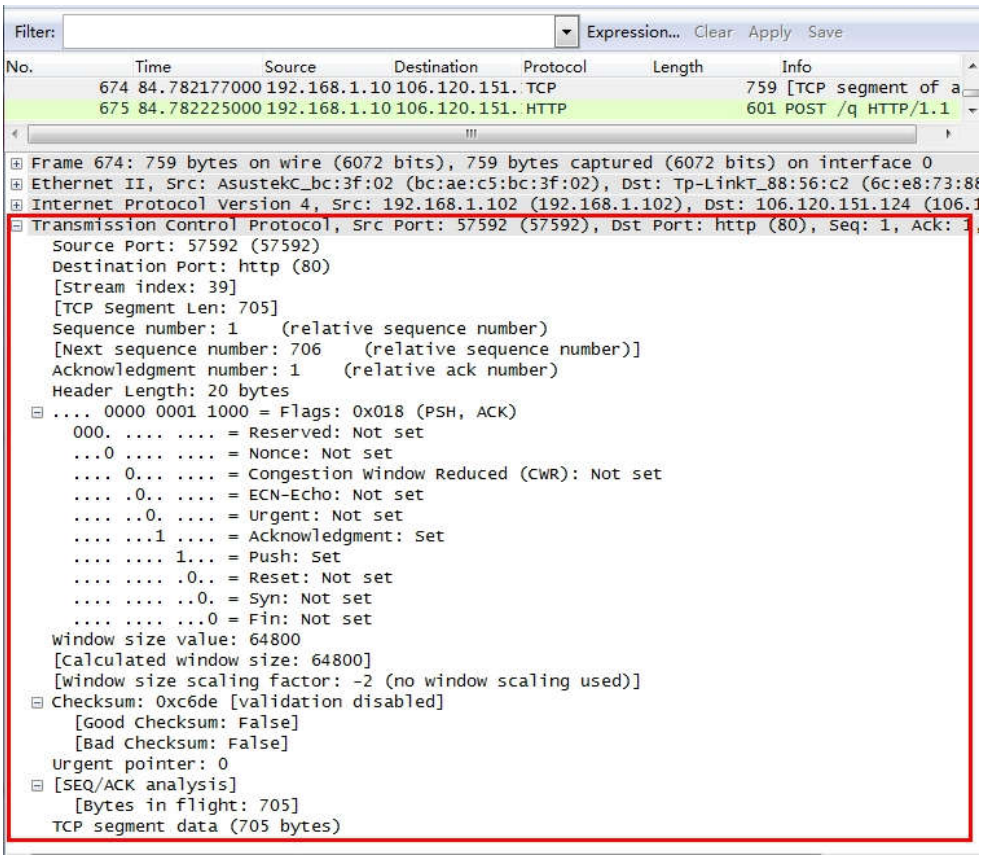
wireshark-IP 数据报示例



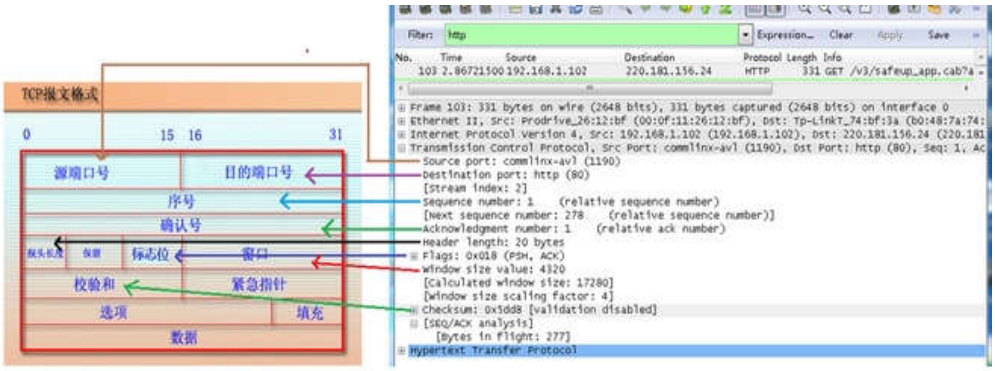
TCP 报文段



wireshark-TCP 报文段示例



我们可以很清晰的看到，wireshark 中的首部数据与 OSI 模型中各协议的首部格式是相对应的。所以，利用 wireshark 来学习网络，那是非常直观有效的。



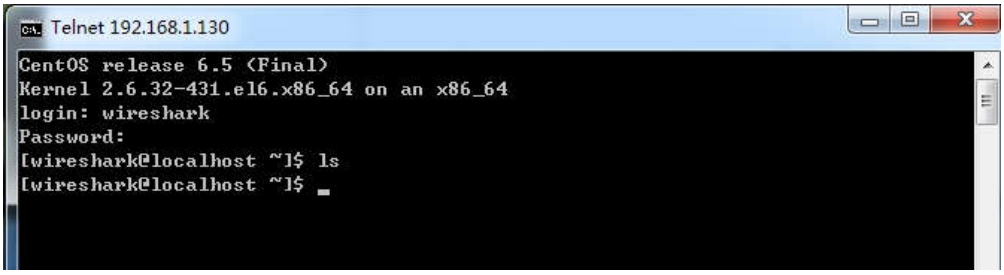
3.wireshark 实战演练

3.1 实验一：网络中明码传输的危险性

通过明码传输的 protocol 和工具相当多，典型的就是 telnet,ftp,http。我们拿 telnet 做这次实验。假设我以 telnet 方式登录到我的 linux 服务器，然后通过 wireshark 抓包，以抓取账号和密码信息。

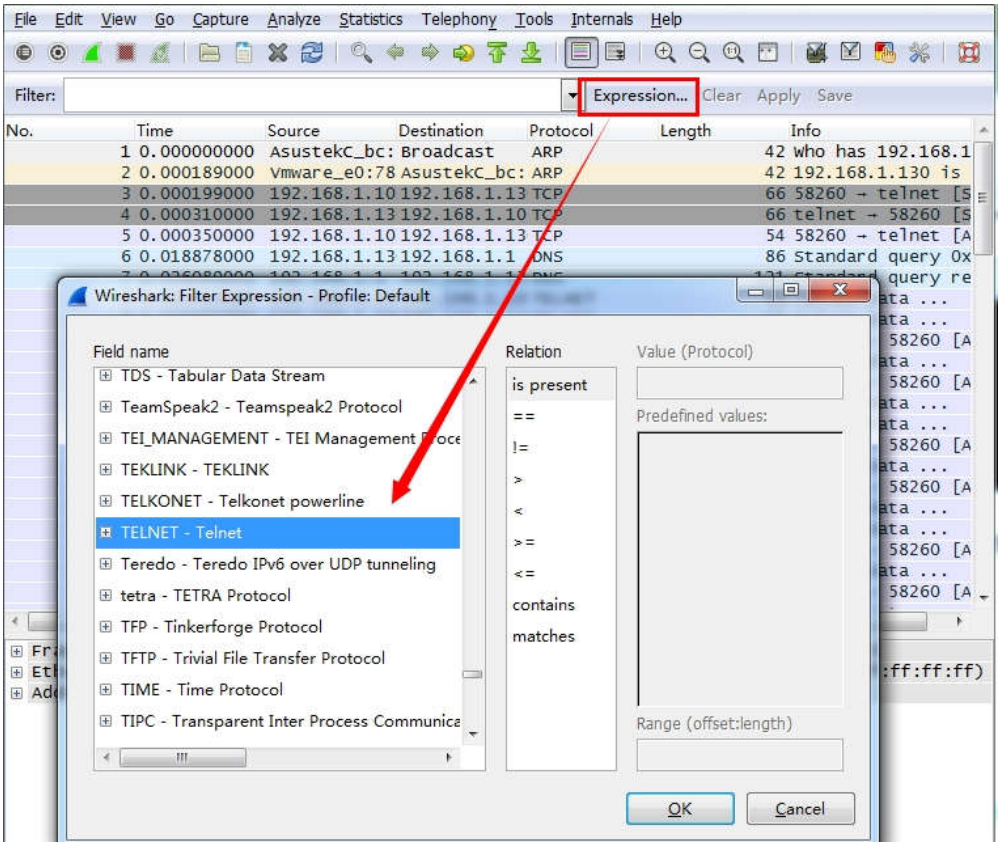
1、首先启动 wireshark，并处于 Capture 状态。然后通过 telnet 远程登录我们的 linux 服务器。

进入登录界面后，输入账号和密码登入系统。

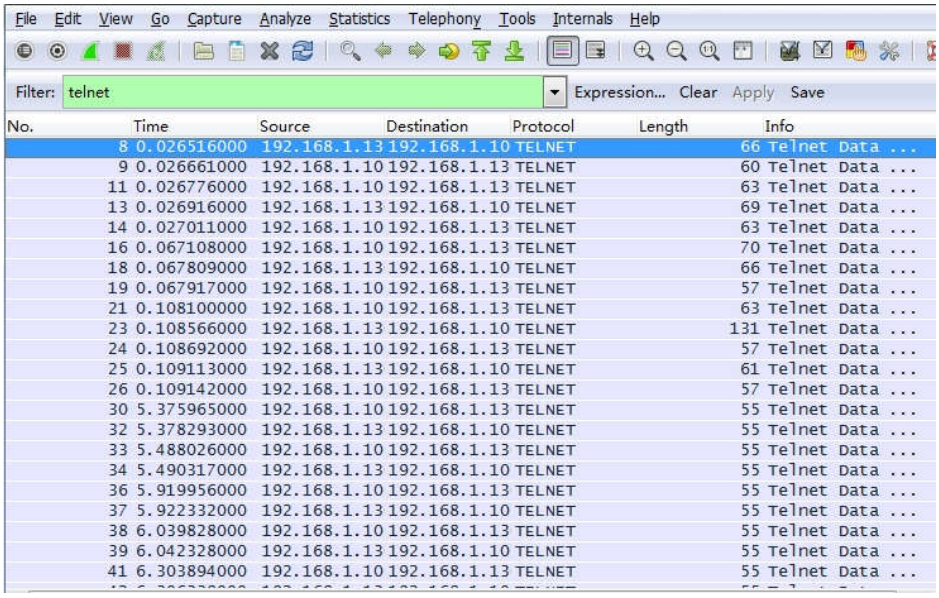


2、接下来停止 wireshark 的截取封包的操作，执行快捷方式的"Stop"即可。

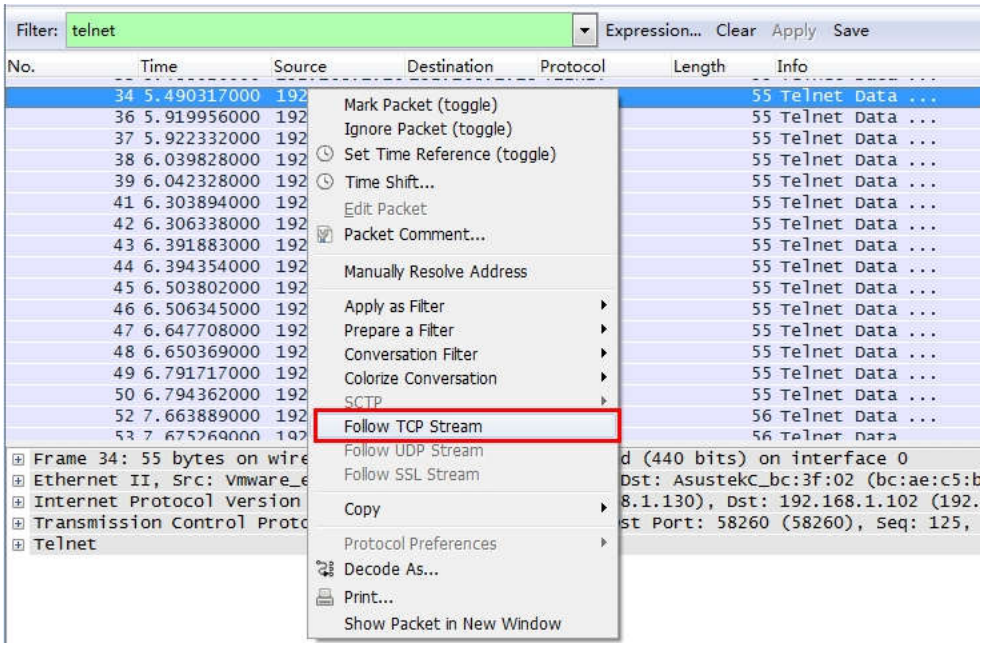
不过，捕获的信息非常多，这个时候可以利用 Display Filter 功能，过滤显示的内容，如下图所示，点击 Expression,然后选择过滤表达式。这里，我们选择 TELNET 即可。



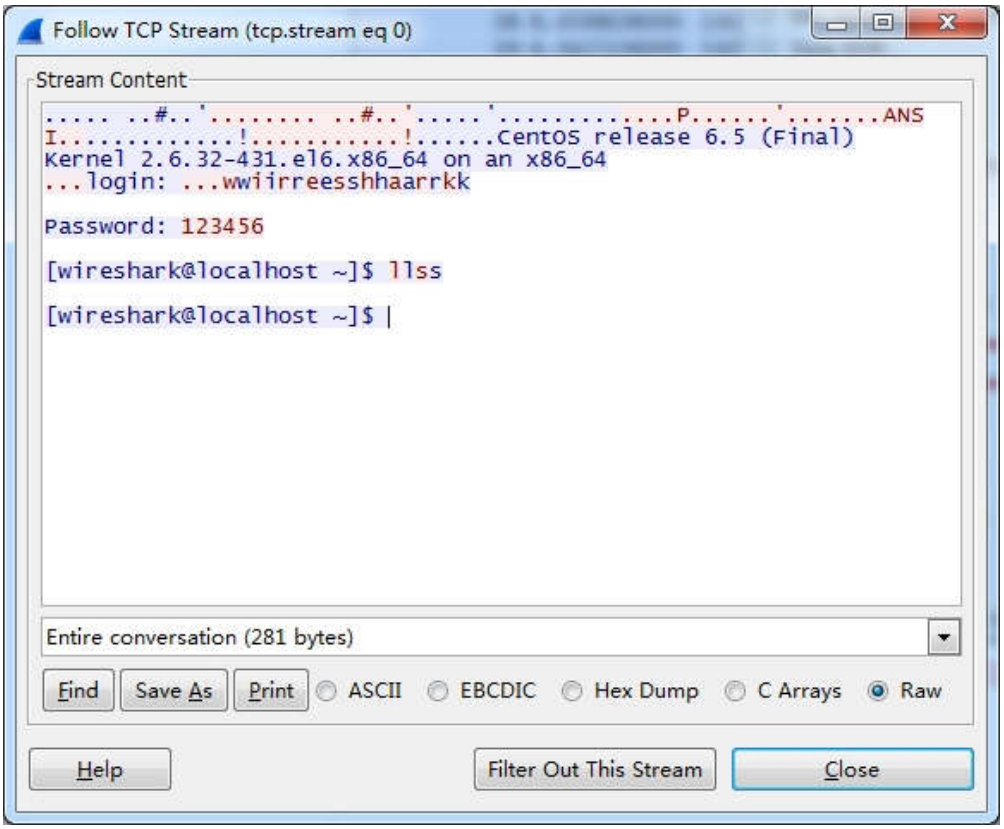
表达式确定之后，选择"Apply",就可以过滤出只包含 TELNET 的封包



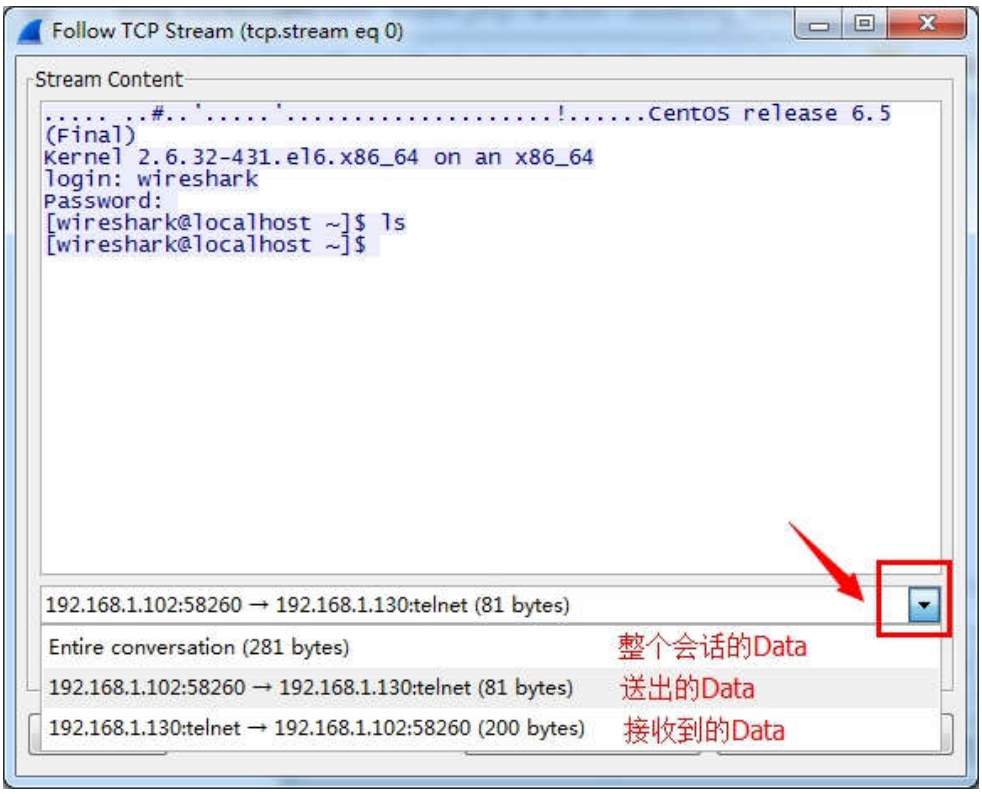
来，我们查看一下整个 telnet 会话的所有记录， wireshark 可以记录会话记录（就像我们聊 QQ 时，"QQ 聊天记录"一样），任意找到一个 telnet 封包，右键找到"Follow TCP Stream"，wireshark 就会返回整个会话记录。



OK， 我们看到以下这些数据信息，红色的部分是我们发送出去的 DATA，蓝色的部分是我们接收到的 DATA。



为了更准确的看清楚，我们再次仅筛选出我们发送出去的 DATA。或者仅接收到的 DATA。



从这里，我们可以确切的抓到账号和密码信息。

login:wireshark Password:123456，除了这些，我们还可以更进一步知道别人在看什么网站，或是私人文件，隐私将毫无保障。

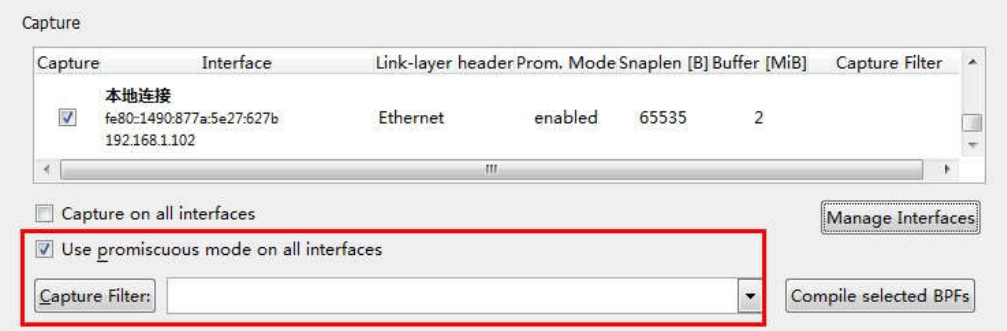
（注：为了避免这些情况，防止有心人监测到重要信息，可以使用 SSH,SSL,TSL,HTTPS 等加密协议对重要数据进行加密，然后再到网络上传输，如果被人截取下来，看到的内容也是被加密的。）

3.2 实验二：HTTP Protocol

目的：通过观察 HTTP 协议，练习如何过滤出自己需要的数据，并能够清楚的知道 TCP/IP 实际的运作方式。

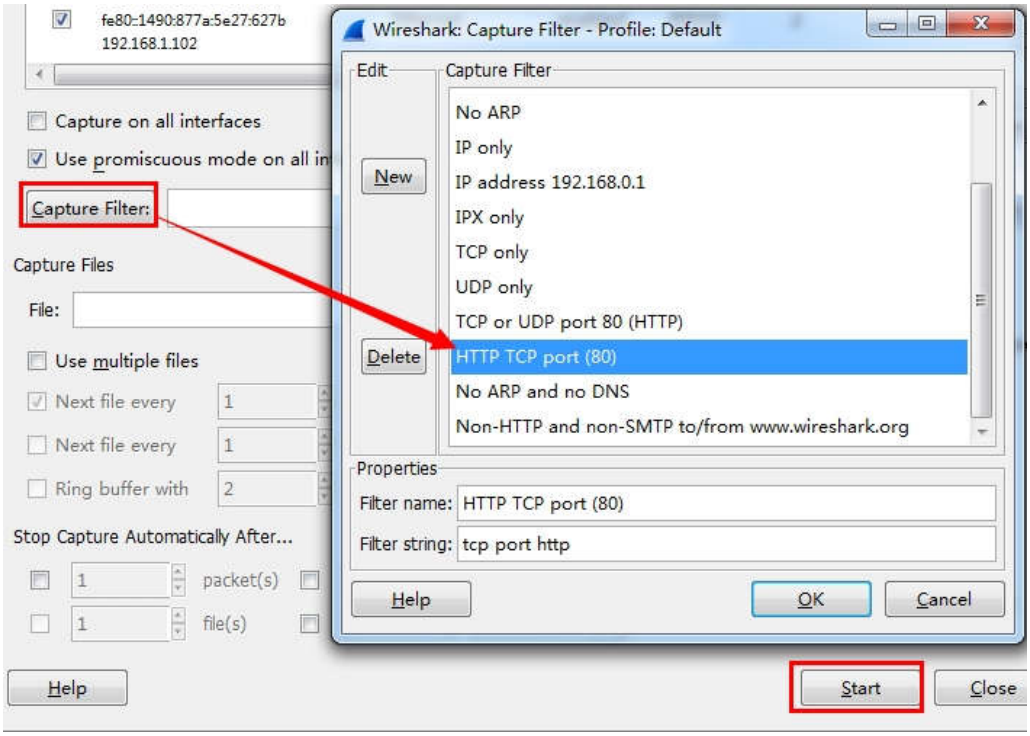
这里，我们采用"(Capture Filter)捕获过滤"，菜单栏 Capture -> Options

跟我们相关设定的有如下部分，Use promiscuous mode on all interfaces, Capture Filter，其实我们需要设定的仅仅是 Captrue Filter



Capture Filter 使用 libpcap filter 语言，详细的语法可以参考 tcpdump 的 man 页面（ http://www.tcpdump.org/tcpdump_man.html ）

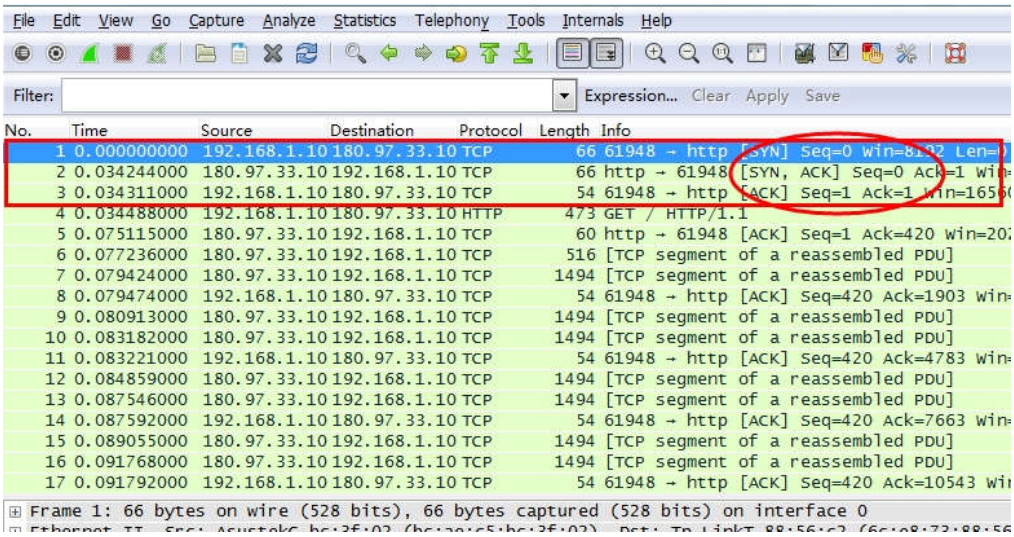
我们这里不需要使用这么复杂的过滤表达式，直接用 wireshark 已经建立好的常用功能 HTTP TCP port(80)即可。首先点击"Capture Filter"按钮，然后选择 HTTP TCP port(80)， OK 之后选择"Start"开始捕获封包。



这里以浏览器访问 www.baidu.com 为例， 来看看访问一个网页会发生什么?

回到 wireshark，看到已经抓取了很多封包。OK，前面我们已经交代了 TCP/IP 协议栈，这里就不再累述。

看下面这幅图中，红色的框框，这就是 TCP 在做三次握手，建立连接。



接下来这一行，就是 Client 向 server 作出 request。

我们可以在封包详细信息列表框中，针对于每一层查看，更清楚的了解每一层的运作模式，同理也可以使用 Follow TCP Stream