# 课程介绍

* 1. HTTP协议;（了解）
* 2. web静态服务器编程;（了解）

1. HTTP协议
   1. 为什么要定义应用层协议

在TCP/IP协议簇中，物理接口层、网络层和传输层保证了数据的无差错无丢失的收到了，那么收到的数据，可能是QQ，迅雷，网页等这些内容，应用层软件如何把得到的二进制数据解析成用户可以识别的形式那，所以在保证了数据的无差错到达后，还需要解决的是数据格式的解析。

应用层从业务角度，分为了：

文件传输类：FTP、HTTP、SFTP、HTTPS、BT等

邮件服务类：SMTP、POP3、IMAP等

服务解析类：DNS、DHCP等

登录交互类：TELNET、SSH等

流媒体类：RTP、RTMP等

当然还有很多，比如QQ聊天、网络游戏、物联网智能设备通信等，都会根据其业务特点有相关的协议格式的要求。

* 1. 什么是HTTP协议

超文本传输协议（HyperText Transfer Protocol，缩写：HTTP）是一种用于分布式、协作式和超媒体信息系统的应用层协议。HTTP是万维网的数据通信的基础。

1991年发布的0.9版。该版本极其简单，只有一个命令GET。

1996年5月，HTTP/1.0 版本发布，除了GET命令，还引入了POST命令和HEAD命令，丰富了浏览器与服务器的互动手段。

1997年1月，HTTP/1.1 版本发布，引入了持久连接（persistent connection），还新增了许多动词方法：PUT、PATCH、HEAD、 OPTIONS、DELETE。

2015年，HTTP/2 发布，HTTP/2 则是一个彻底的二进制协议，头信息和数据体都是二进制，并且统称为"帧"（frame）：头信息帧和数据帧。

* 1. HTTP协议格式

HTTP协议规定了发送和接收数据的格式，称之为请求头数据和响应头数据。

* + 1. HTTP请求报文

http请求报文由请求行，请求头部，空行以及请求包体组成：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 请求方法 | 空格 | URL | 空格 | 协议版本 | 回车符 | 换行符 | **请求行** |
| 头部字段名称 | | :（冒号） | 值 | | 回车符 | 换行符 | **请求头部** |
| ...... | | | | | | |
| 头部字段名称 | | :（冒号） | 值 | | 回车符 | 换行符 |
| 空行（回车符+换行符） | | | | | | |  |
| 请求正文 | | | | | | | **请求数据** |

**请求行**由请求方法、URL、协议版本三部分组成，每个部分以空格分隔。

常用的请求方法有：GET、POST、HEAD、PUT、DELETE、OPTIONS、TRACE、CONNECT；

GET 请求指定的页面信息，并返回实体主体。

HEAD 类似于get请求，只不过返回的响应中没有具体的内容，用于获取报头

POST 向指定资源提交数据进行处理请求（例如提交表单或者上传文件）。数据被包含在请求体中。POST请求可能会导致新的资源的建立和/或已有资源的修改。

PUT 从客户端向服务器传送的数据取代指定的文档的内容。

DELETE 请求服务器删除指定的页面。

CONNECT HTTP/1.1协议中预留给能够将连接改为管道方式的代理服务器。

OPTIONS 允许客户端查看服务器的性能。

TRACE 回显服务器收到的请求，主要用于测试或诊断。

* + 1. HTTP响应报文

HTTP响应也由四个部分组成，分别是：状态行、消息报头、空行和响应正文。



状态行，由HTTP协议版本号， 状态码， 状态消息 三部分组成。

消息报头，用来说明客户端要使用的一些附加信息。

* + 1. HTTP的状态码

状态代码由三位数字组成，第一个数字定义了响应的类别，共分五种类别:

**1xx：**指示信息--表示请求已接收，继续处理

**2xx：**成功--表示请求已被成功接收、理解、接受

**3xx：**重定向--要完成请求必须进行更进一步的操作

**4xx：**客户端错误--请求有语法错误或请求无法实现

**5xx：**服务器端错误--服务器未能实现合法的请求

200 OK //客户端请求成功

400 Bad Request //客户端请求有语法错误，不能被服务器所理解

401 Unauthorized //请求未经授权，这个状态代码必须和WWW-Authenticate报头域一起使用

403 Forbidden //服务器收到请求，但是拒绝提供服务

404 Not Found //请求资源不存在，eg：输入了错误的URL

500 Internal Server Error //服务器发生不可预期的错误

503 Server Unavailable //服务器当前不能处理客户端的请求，一段时间后可能恢复正常

* 1. 使用浏览器扩展功能分析HTTP包

Chrome浏览器提供了一套完整地调试工具，非常适合Web开发。

安装好Chrome浏览器后，打开Chrome，在菜单中选择“视图”，“开发者”，“开发者工具”，就可以显示开发者工具：

我们点Network，确保第一个小红灯亮着，Chrome就会记录所有浏览器和服务器之间的通信：

1. web静态服务器编码
   1. socket服务器和web服务器的区别

web服务器是指应用层工作在http协议的TCP服务器。

socket服务器，即包含web服务器，同时也包含其他协议，范围更广。

* 1. 响应头报文
     1. Content-Type

Content-Type用于指定内容类型， Content-Type属性指定请求和响应的HTTP内容类型。用于定义网络文件的类型和网页的编码，如果未指定 ContentType，默认为text/html。

Linux系统提供了一个格式类型映射文件，mime.types。默认没有安装，可以使用

yum install mailcap

常用的application Type：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 文件扩展名 | Content-Type | 描述 |
| .txt | text/plain | 普通文本文件，ascii显示 |
| .html类 | text/html | HTML超文本格式 |
| .jpg | image/jpg | jpg格式图片 |
| .css | text/css | css样式文件 |

也可以直接通过查看mime.types文件。

* + 1. Content-Length

正文段的长度，这个字段在HTTP的长连接中必须使用。

通过这个字段，像迅雷这样的软件，可以得到文件大小，显示下载百分比。

* 1. 编码

编写静态web服务器代码。

1. 课程总结
   1. 重点
      * 1. 浏览器输入一个地址访问网页的过程
        2. HTTP的请求头和响应头内容
   2. 难点
      * 1. web服务器的客户连接处理。
   3. 如何掌握？
      * 1. 平时多阅读《HTTP图解》
        2. 抄写、重写web服务器代码
   4. 排错技巧（技巧）
      * 1. chrome浏览器的network，查看相关协议。
2. 课后练习
   * + 1. 临摹web静态服务器
3. 面试题
   * + 1. 请列举HTTP协议支持的动作
       2. HTTP下404，302代表什么状态
4. 扩展知识或课外阅读推荐（可选）
   1. 课外阅读

HTTP状态码：http://www.runoob.com/http/http-status-codes.html