

# 同濟大學

TONGJI UNIVERSITY

## 《WEB 技术》

### 实验报告（大作业）

实验名称

实验一 万维网运行原理分析

小组成员

黄保翔 (2351753)

学院（系）

计算机科学与技术学院

专 业

计算机科学与技术

任课教师

郭玉臣

日 期

2025 年 3 月 14 日

## 实验步骤

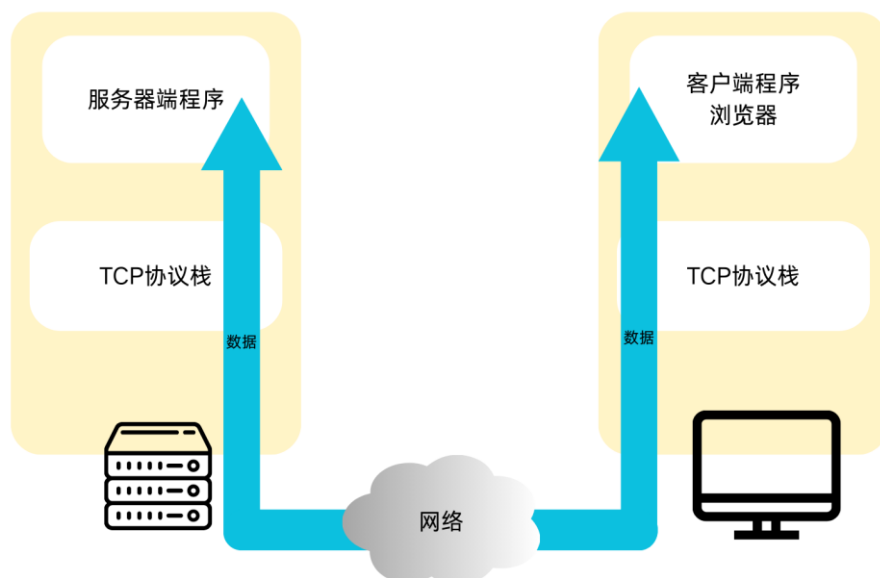
以[www.baidu.com](http://www.baidu.com)为例

右键打开检查

在元素中可以看到页面的组成元素以及对应的原代码

在网络中点击文档，刷新页面可以看到返回的报文，点击原始，即可看到原始的报文格式

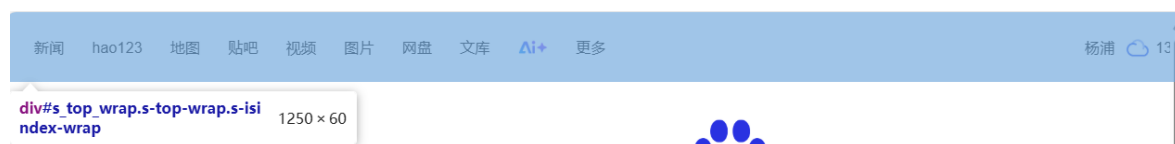
## 1、绘制分析网络拓扑和数据流向，按照浏览器、协议、服务器、数据等结构；



## 2、分析所选单个网页组成，按 HTML 组成要素；

选择网页[www.baidu.com](http://www.baidu.com)

### 2.1 导航栏为 div 盒元素



<div id="s\_top\_wrap" class="s-top-wrap s-isindex-wrap " style="left: 0px;"><div class="s-top-nav"></div><div class="s-center-box"></div></div>

#### 2.1.1 左侧小盒



由无序列表构成，每个项 li 内为超链接指向对应的 url

```
<a href="http://news.baidu.com" target="_blank" class="mnav c-font-normal c-color-t">
    新闻</a>
```

## 2.1.2 右侧小盒



内部由 3 个 div 小盒组成，分别为为天气，设置，个人中心

```
<div id="u1" class="s-top-right s-isindex-wrap">
  <div class="s-weather-wrapper">
    <div id="s_mod_weather" class="s-mod-weather s-isindex-wrap hide-unknow-ci
      ty">
      <div class="weather-mod">...</div> == $0
      <div class="unknown-city">...</div>
      <div id="s_mod_setweather" class="s-mod-setweather show-content hide-war
        ning hide" style>...</div>
    </div>
  </div>
  <span class="s-top-right-text c-font-normal c-color-t s-top-right-new" id="s
    -usersetting-top" name="tj_settingicon">设置</span>
  <a id="s-top-username" class="s-top-username s-top-right-new" data-tid="200
    4" href="https://www.baidu.com/my/index" target="_blank">...</a>
  <div id="s-user-name-menu" class="s-top-userset-menu c-floating-box c-font-n
    ormal" style="display: none; right: 33.1125px;">...</div>
  <div id="s-user-setting-menu" class="s-top-userset-menu c-floating-box c-fon
    t-normal" style="display: none; right: 129px;">...</div>
  <div class="guide-info guide-info-login">...</div>
</div>
```

## 2.2 中间大盒的主要元素为

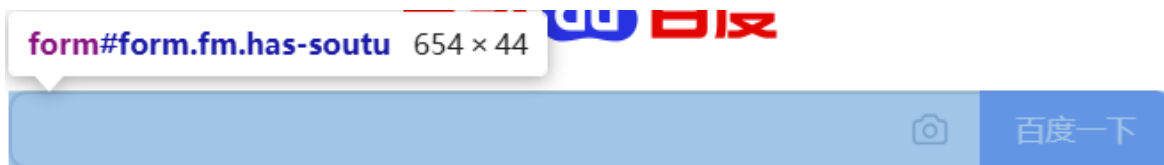
### Logo 图片

img#s\_lg\_img.s\_lg\_img\_gold\_show 270 × 129



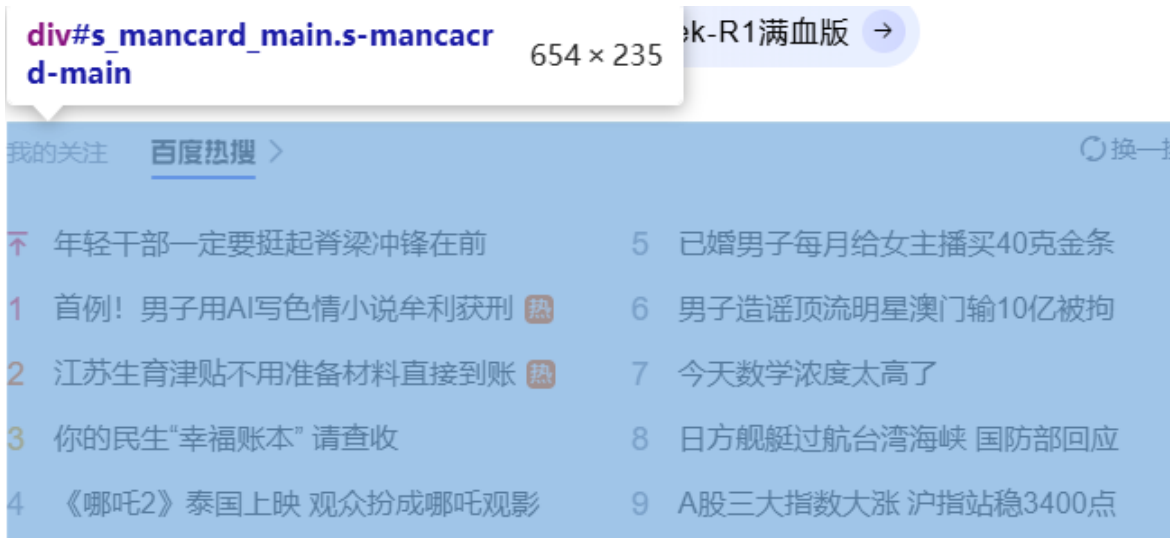
### 表单元素的搜索框

form#form.fm.has-soutu 654 × 44



## 2.3 热搜 div 盒

div#s\_mancard\_main.s-mancard-main 654 × 235



内部由 ul 无序列表填充，列表内部为超链接指向热搜

```
<ul class="s-hotsearch-content" id="hotsearch-content-wrapper">
  <li class="hotsearch-item odd" data-index="0"><a href="#"></a></li>
  <li class="hotsearch-item even" data-index="5"><a href="#"></a></li>
  <li class="hotsearch-item odd" data-index="1"><a href="#"></a></li>
  <li class="hotsearch-item even" data-index="6"><a href="#"></a></li>
  <li class="hotsearch-item odd" data-index="2"><a href="#"></a></li>
  <li class="hotsearch-item even" data-index="7"><a href="#"></a></li>
  <li class="hotsearch-item odd" data-index="3"><a href="#"></a></li>
  <li class="hotsearch-item even" data-index="8"><a href="#"></a></li>
  <li class="hotsearch-item odd" data-index="4"><a href="#"></a></li>
  <li class="hotsearch-item even" data-index="9"><a href="#"></a></li>
</ul>
```

li.hotsearch-item.odd 306 × 36

换一换

- 1 年轻干部一定要挺起脊梁冲锋在前
- 2 首例！男子用AI写色情小说牟利获刑
- 3 江苏生育津贴不用准备材料直接到账
- 4 你的民生“幸福账本”请查收
- 5 已婚男子每月给女主播买40克金条
- 6 男子造谣顶流明星澳门输10亿被拘
- 7 今天数学浓度太高了
- 8 日方舰艇过航台湾海峡 国防部回应
- 9 《哪吒2》泰国上映 观众扮成哪吒观影
- 10 A股三大指数大涨 沪指站稳3400点

## 3、分析所选网页的 HTTP 协议，包括请求报文、应答报文及报文关键点分析

### 请求报文

GET / HTTP/1.1 Accept:

text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,image/avif,image/webp,image/apng,\*/\*;q=0.8,application/signed-exchange;v=b3;q=0.7 Accept-Encoding: gzip, deflate, br, zstd Accept-Language:

zh-CN,zh;q=0.9,en;q=0.8,en-GB;q=0.7,en-US;q=0.6 Cache-Control: no-cache

Connection: keep-alive Cookie:

BAIDUID\_BFESS=DDDBB1B3BA4750AF769FEE348778BA3D:FG=1;

\_bid\_n=18c5d2e340f80487a25b02; MCITY=-%3A;

BIDUPSID=DDDBB1B3BA4750AF769FEE348778BA3D; PSTM=1734877042;

ZFY=ImavxxGh2kx3rrylsdIOHaUda9jJ3COB1vL0KHROguM:C;

BDUSS=ViUnNtMDFUQWxFMndBdENnMkVmcjdXa3dofnMwaXVTWWp1SDRXWk5

VM1pnNzFuRVFBQUFBQAAAAAAQAAAAEAAADZImCDAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

AA

AAAAAAAAAAAAANn2lWfZ9pVneU;

BDUSS\_BFESS=ViUnNtMDFUQWxFMndBdENnMkVmcjdXa3dofnMwaXVTWWp1SD

RXWk5VM1pnNzFuRVFBQUFBQAAAAAAQAAAAEAAADZImCDAAAAAAAAAAAAAAAA

AA

AAAAAAAAAAAAANn2lWfZ9pVneU; BD\_UPN=12314753;

RT="z=1&dm=baidu.com&si=c284d9ce-3f67-46c6-85f0-e4cda51b58fe&ss=m816

omij&sl=3&tt=7jz&bcn=https%3A%2F%2Ffclog.baidu.com%2Flog%2Fweirwood%3Ftype%3Dperf&ld=d3r&ul=1izhh&hd=1izhs";

H\_WISE\_SIDS=110085\_1992049\_626068\_628198\_632163\_632959\_633614\_637652\_632300\_639930\_637860\_641078\_641220\_641425\_641465\_641765\_642204\_642323\_642414\_642215\_642537\_639679\_642955\_642987\_642975\_643252\_643096\_643579\_641261\_643826\_641423\_643921\_643981\_644027\_643205\_644084\_644161\_641767\_644320\_644324\_644343\_644368\_644372\_644383\_644317\_644236\_644407\_644431\_644457\_644495\_644552\_643218\_644114\_644585\_644649\_644665\_644678\_644715\_644717\_644641\_644731\_627285\_644842\_644948\_644936\_644976\_645007\_644893\_645086\_643282\_643296\_645024\_645226\_645258\_645214\_643934\_645302\_644899\_645346\_645361\_645379\_645313\_645426\_645485\_637756\_645427\_645169\_645161\_645433\_645565\_645655\_643287;

rsv\_i=228a0g6w8GGHzGYYoDJNaDftRwoSCH0J884vyvj+Y1fiGiPPtEikb7n70cAhbuLjhVIX6ZhtJ47NaglgqALv5BDewj+alGg;

H\_WISE\_SIDS\_BFESS=110085\_1992049\_626068\_628198\_632163\_632959\_633614\_637652\_632300\_639930\_637860\_641078\_641220\_641425\_641465\_641765\_642204\_642323\_642414\_642215\_642537\_639679\_642955\_642987\_642975\_643252\_643096\_643579\_641261\_643826\_641423\_643921\_643981\_644027\_643205\_644084\_644161\_641767\_644320\_644324\_644343\_644368\_644372\_644383\_644317\_644236\_644407\_644431\_644457\_644495\_644552\_643218\_644114\_644585\_644649\_644665\_644678\_644715\_644717\_644641\_644731\_627285\_644842\_644948\_644936\_644976\_645007\_644893\_645086\_643282\_643296\_645024\_645226\_645258\_645214\_643934\_645302\_644899\_645346\_645361\_645379\_645313\_645426\_645485\_637756\_645427\_645169\_645161\_645433\_645565\_645655\_643287;

BA\_HECTOR=8ga4a185208k010024018g05ahchlt1jt7oh822;

BDORZ=AE84CDB3A529C0F8A2B9DCDD1D18B695;

H\_PS\_PSSID=60277\_61027\_61668\_62336\_62347\_62329\_62370\_62251\_62421\_62422\_62480\_62485\_62492\_62522\_62456\_62454\_62453\_62450\_62587 Host:

www.baidu.com Pragma: no-cache Referer: https://cn.bing.com/ Sec-Fetch-Dest:

document Sec-Fetch-Mode: navigate Sec-Fetch-Site: cross-site Sec-Fetch-User: ?1  
Upgrade-Insecure-Requests: 1 User-Agent: Mozilla/5.0

## 1.1 请求行

GET / HTTP/1.1

**GET**: HTTP 方法, 表示请求资源 (即 [www.baidu.com](http://www.baidu.com) 的首页)。

**/**: 请求的路径, 表示根目录 (首页)。

**HTTP/1.1**: 使用的 HTTP 版本。

## 1.2 请求头

Host: [www.baidu.com](http://www.baidu.com) 请求的目标主机, 表明要访问 [www.baidu.com](http://www.baidu.com)。

Connection: keep-alive 保持 TCP 连接, 避免每次请求都重新建立连接, 提高效率。

Upgrade-Insecure-Requests: 表明希望服务器将 HTTP 连接升级到 HTTPS (如果支持)。

Accept:

text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,image/avif,image/webp,image/apng,\*/\*;q=0.8,application/signed-exchange;v=b3;q=0.7

Accept-Encoding: gzip, deflate, br, zstd 客户端支持的压缩格式

Accept-Language: zh-CN,zh;q=0.9,en;q=0.8,en-GB;q=0.7,en-US;q=0.6 客户端期望的语言

Cache-Control: no-cache 表示不使用缓存, 每次都请求最新的资源

Cookie: BAIDUID\_BFESS=DDDBB1B3BA4750AF769FEE348778BA3D:FG=1; ... 存储用户的会话信息

Referer: <https://cn.bing.com/> 表明请求来源于 [cn.bing.com](https://cn.bing.com/)

User-Agent: Mozilla/5.0 标识客户端的类型 (浏览器、操作系统等)

## 响应报文

HTTP/1.1 200 OK Connection: keep-alive Content-Encoding: gzip

Content-Security-Policy: frame-ancestors 'self' <https://chat.baidu.com>

<http://mirror-chat.baidu.com> <https://fj-chat.baidu.com> <https://hba-chat.baidu.com>

<https://hbe-chat.baidu.com> <https://njjs-chat.baidu.com> <https://nj-chat.baidu.com>

<https://hna-chat.baidu.com> <https://hnb-chat.baidu.com>

http://debug.baidu-int.com; Content-Type: text/html; charset=utf-8 Date: Fri, 14 Mar 2025 08:41:24 GMT Server: BWS/1.1 Set-Cookie: H\_PS\_PSSID=60277\_61027\_61668\_62336\_62347\_62329\_62370\_62251\_62421\_62422\_62480\_62485\_62492\_62522\_62456\_62454\_62453\_62450\_62587; path=/; expires=Sat, 14-Mar-26 08:41:24 GMT; domain=.baidu.com Traceid: 1741941684263958631411320554750166404468 X-Ua-Compatible: IE=Edge,chrome=1 X-Xss-Protection: 1;mode=block Transfer-Encoding: chunked

## 2.1 响应行

HTTP/1.1 200 OK

**HTTP/1.1**: 服务器使用的 HTTP 版本。

**200 OK**: 表示请求成功，服务器正常返回数据。

## 2.2 响应头

Connection: keep-alive 保持 TCP 连接

Content-Encoding: gzip 服务器返回的内容经过 **gzip 压缩**

Content-Security-Policy: frame-ancestors 'self' https://chat.baidu.com

http://mirror-chat.baidu.com ... 指定哪些网站可以通过 <iframe> 嵌套该页面

Content-Type: text/html; charset=utf-8

**text/html**: 表示返回的内容是 HTML 网页。 **charset=utf-8**: 采用 UTF-8 编码，支持多语言字符显示。

Date: Fri, 14 Mar 2025 08:41:24 GMT 服务器的时间戳

Server: BWS/1.1 **BWS/1.1**: 表示服务器使用的是 **百度 Web Server (BWS)**

Set-Cookie:

H\_PS\_PSSID=60277\_61027\_61668\_62336\_62347\_62329\_62370\_62251\_62421\_62422\_62480\_62485\_62492\_62522\_62456\_62454\_62453\_62450\_62587; path=/;

expires=Sat, 14-Mar-26 08:41:24 GMT; domain=.baidu.com

服务器返回 Cookie **expires=Sat, 14-Mar-26 08:41:24 GMT**: Cookie 有效期为 **1 年**, 到 2026 年 3 月 14 日过期。



## 4、心得体会

1 前端 html 只是负责形成页面的骨架，其余的样式由 css 负责，动态响应由 javascript 负责

在进行前端编程时，一般将各个元素嵌套进 div 盒内部，方便进行样式的选择

2 报文包括请求报文和响应报文

HTTP 报文由 **请求行/响应行、请求头/响应头、主体数据** 组成，每个部分都承载着不同的信息：

- **请求报文** 主要描述 **客户端的需求**，比如：
  - GET / HTTP/1.1 表示获取首页内容。
  - User-Agent 说明了用户的设备信息。
  - Cookie 带有用户的身份标识，可能影响服务器返回的内容。
- **响应报文** 主要描述 **服务器的反馈**，比如：
  - 200 OK 说明请求成功。
  - Content-Encoding: gzip 说明数据被压缩，提升传输效率。
  - Set-Cookie 可能影响后续请求，比如记录登录状态。

装  
订  
线