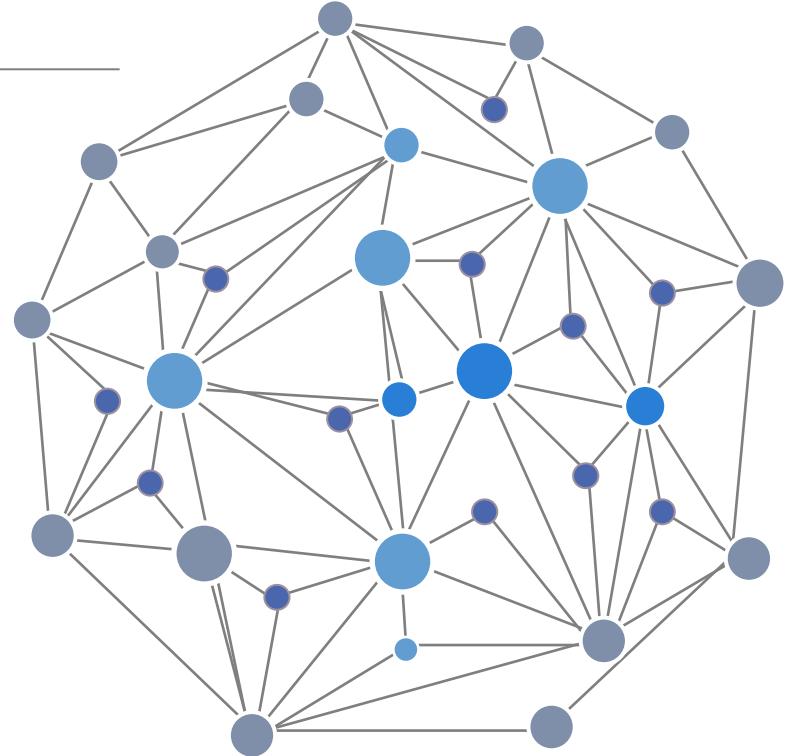


Web 程序设计

第一讲 Web 开发概述

福州大学 计算机与大数据学院
软件工程系 陈昱



联系方式

- QQ 群
- 注意：
 - 1-16周理论课，14-17周实践课
 - 理论课地点：周2 文2-104
 - 实践课地点：周5 数计3-304

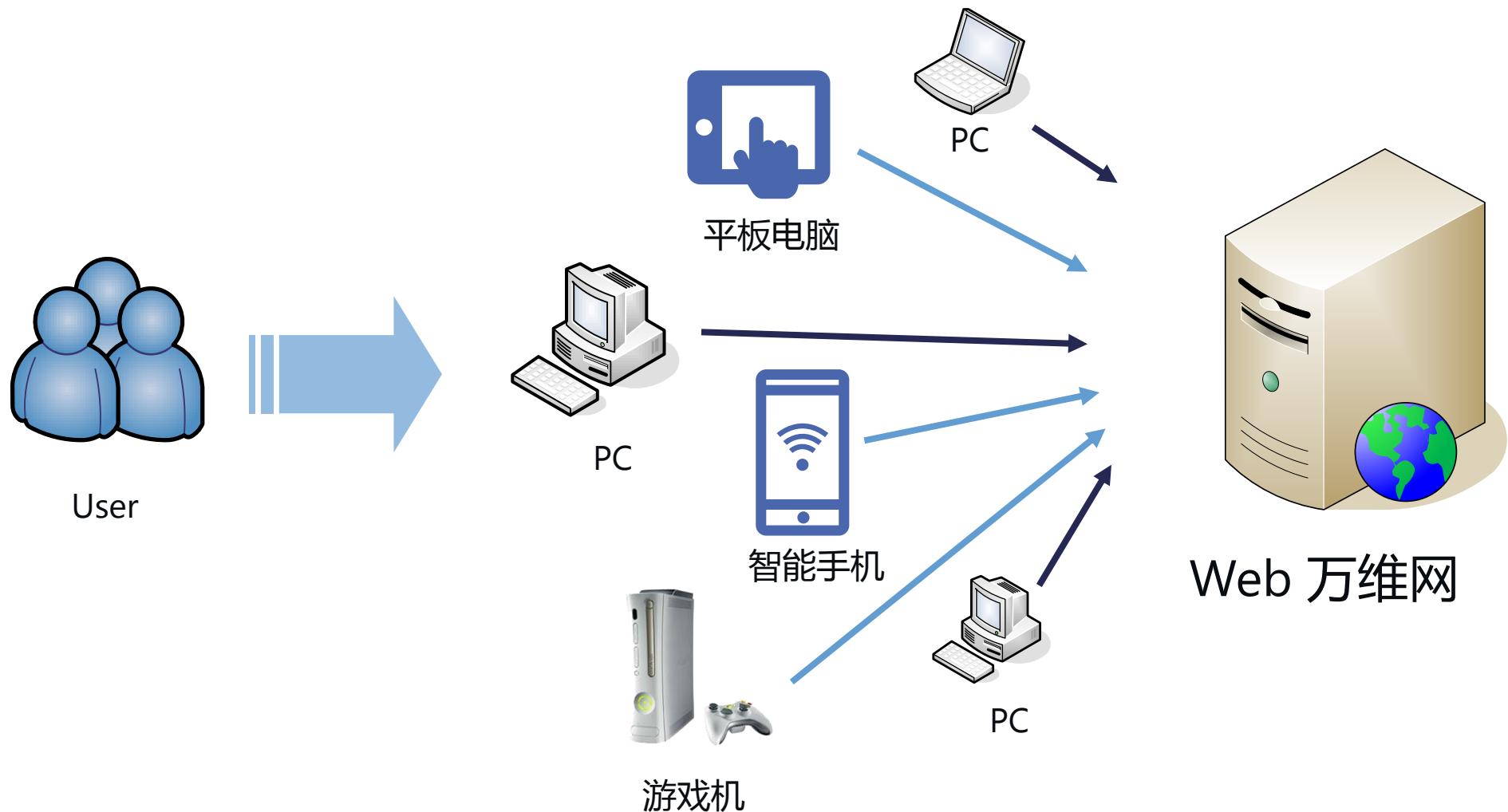
联系方式

- 课件下载
 - 群文件
 - <http://met2.fzu.edu.cn/>
- 作业上传
 - <http://met2.fzu.edu.cn/>

生活中无处不在的 Web

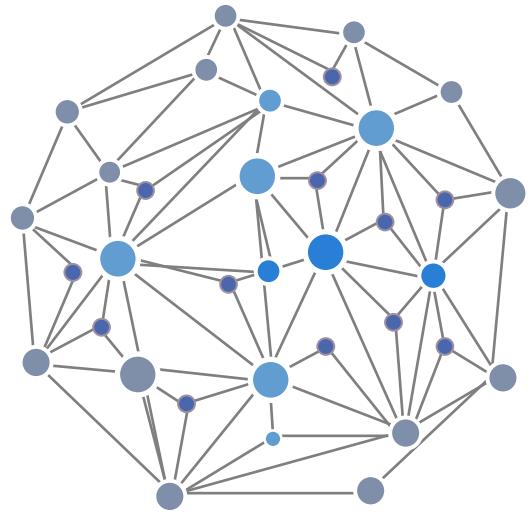
- 查资料
 - 百度，必应，谷歌 ...
- 看新闻
 - 新浪，搜狐，网易，腾讯，凤凰网 ...
- 买东西
 - 淘宝，京东，拼多多 ...
- 娱乐视频
 - 哔哩哔哩，优酷，爱奇艺，腾讯视频 ...

可随时随地访问的 Web



Web 程序设计

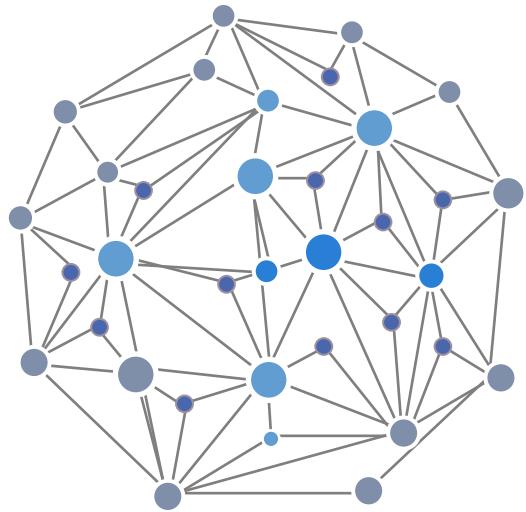
- C/C++/Java/Python....程序设计
 - 开发以通用计算机为运行平台的程序
- Web 程序设计
 - 开发以 Web 为运行平台的程序



第一讲 Web 开发概述

内容提要

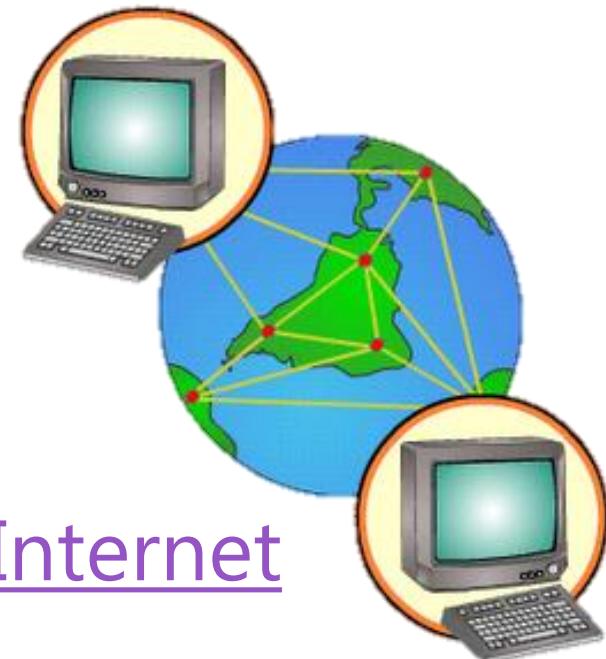
- 因特网 (Internet) 与万维网 (Web)
- Web 客户端技术
- Web 服务器端技术
- Web 的未来



因特网 (Internet) 与万维网 (Web)

因特网是什么？

- 因特网（Internet）是众多计算机网络连接形成的庞大网络，这些网络都采用 TCP/IP 协议族，连接了全世界几十亿个设备，形成全球范围内一个巨大的开放式互联网。



- 维基百科：
<http://en.wikipedia.org/wiki/Internet>

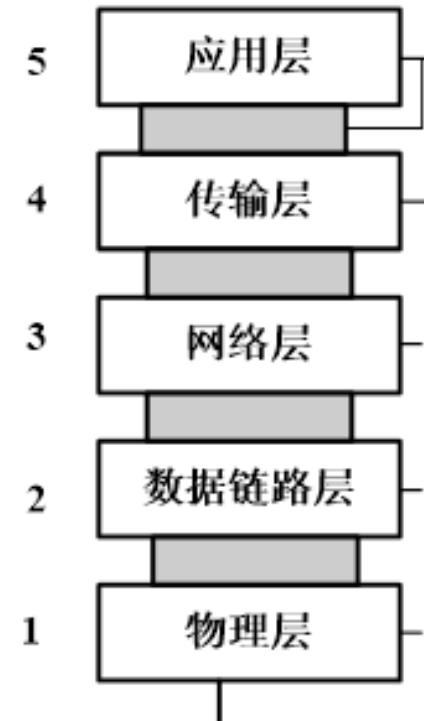
因特网发展简史

- 起源于美国国防部门内部网络，被称为 ARPANET (1960s-70s)
- 最初的服务：电子邮件，文件传输
- 在 80 年代后期向商业领域开放
- 1986 年经过北京计算机应用技术协会的努力，中国首次接入因特网：中国学术网
- 中国第一个电子邮件，由 CATIB 于1987年9月14日发出，“Across the Great Wall we can reach every corner in the world”
- 1994 年：中国第一次完全接入因特网：NCFC (中国国家计算机与网络设施)

分层架构

- 因特网使用一个分层的硬件/软件架构

- 物理层: 网络设备, 例如同轴电缆, 光纤, 调制解调器
- 数据链路层: 基础硬件协议 (以太网, Wi-Fi, DSL, ATM, PPP)
- 网络层: 基础软件协议 (IP)
- 传输层: 保证网络层的可靠性 (TCP, UDP)
- 应用层: 为各种应用程序实现通信 (HTTP, POP3/IMAP, SSH, FTP)



因特网协议 (IP)

- IP 协议是因特网的基础，用来实现所有数据包在互联网上的传送
- 每一个设备有一个 32-bit 的 IP 地址(IPv4)，它包含四个 8-bit 数字 (0 - 255)

172 . 16 . 254 . 1
↓ ↓ ↓ ↓
10101100.00010000.11111110.00000001

- 找出你的互联网IP 地址: whatismyip.com
- 找出你的本地IP 地址:
 - 在终端中, 键入: `ipconfig` (Windows) 或者 `ifconfig` (Mac/Linux)
- IP v4 vs. IP v6 (32-b vs. 128-b)

传输控制协议 (TCP)

- 在 IP 之上添加多个有保证的信息传递机制
- 多路复用: 让多个程序使用同一个 IP 地址
 - 端口: 用于区分同一设备上程序或服务的数字
 - 80: Web 浏览器 (443 用于安全浏览 https)
 - 25: SMTP (Email) ; 22: SSH ; 21: FTP
- 某些程序 (QQ, 游戏, 流媒体程序) 使用更简单的 UDP 协议代替 TCP
- 找出正在使用的端口:
 - 在终端中, 使用 netstat -a (Windows) 命令

Web ≠ Internet

- **Internet** : **Internet** 是连接了无数台计算机和网络的互联网络，它们用相同的协议实现信息的共享和传递（**TCP/IP**）
- **Web** : **Web** 是运行在 **Internet** 上的软件和服务的集合，它们通过共同的协议进行互相访问（**HTTP**）

Web ≠ Internet

- **关键区别:** Internet is hardware
Web is software

- Web 是运行在 Internet 上的一种服务
- 存在着其他运行在 Internet 上的应用：
 - 比如 E-Mail, FTP, QQ, P2P ...

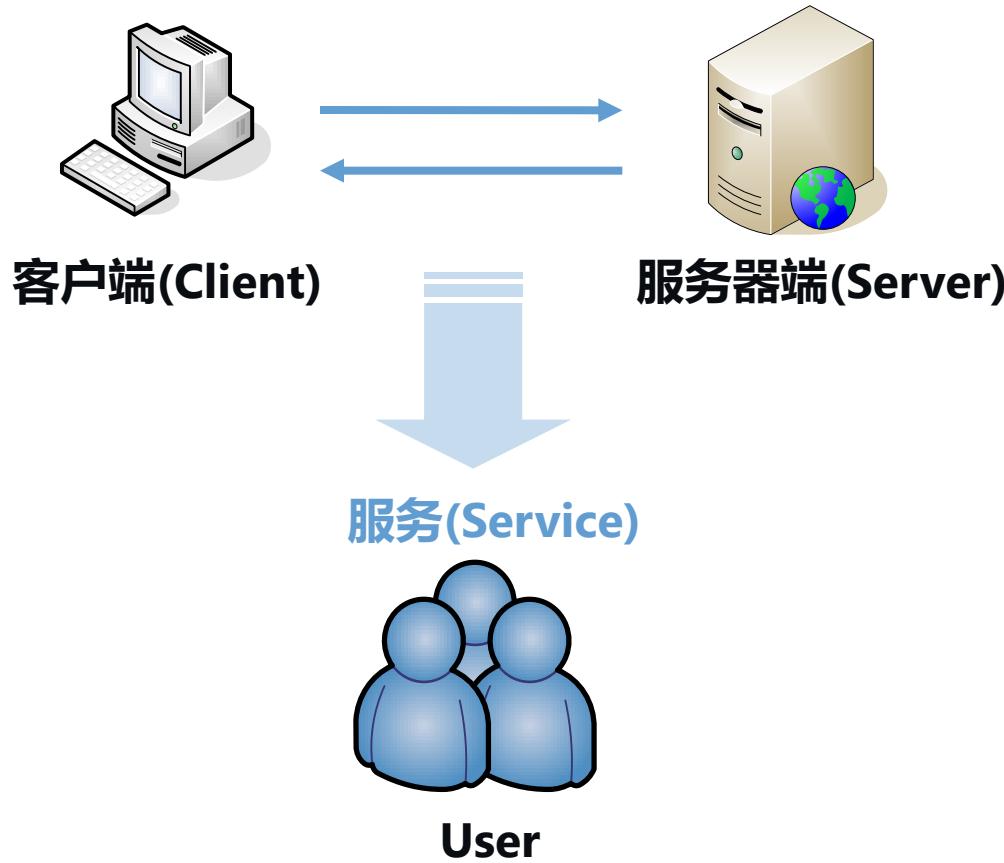
而它们并不是基于 HTTP 协议

Key Layers of the Internet

| early milestones | Key Layers of the Internet | milestones |
|--|----------------------------|--|
| email@-1971 Ray Tomlinson | CONTENT | 1987-HyperCard Bill Atkinson |
| Archie-1990 Emtage & Deutsch | SEARCH ENGINE* | 1998-Google Brin & Page |
| DOS Houdini-1986 Neil Larson | BROWSERS | 1993-Mosaic Marc Andreessen |
| (Vannevar Bush, Ted Nelson, Douglas Engelbart) | WORLD WIDE WEB | 1990- http:// Tim Berners-Lee |
| ARPANET-1969 J.C.R. Licklider | INTERNET | 1975-TCP/IP Cerf & Kahn |
| SAGE-1956 George Valley | NETWORKS | 1973-Ethernet Robert Metcalfe |
| Z3-1941 Konrad Zuse | COMPUTERS | 1976-Apple Jobs & Wozniak |

Web 的主要功能

- 通过客户端与服务器端，向用户提供信息与服务

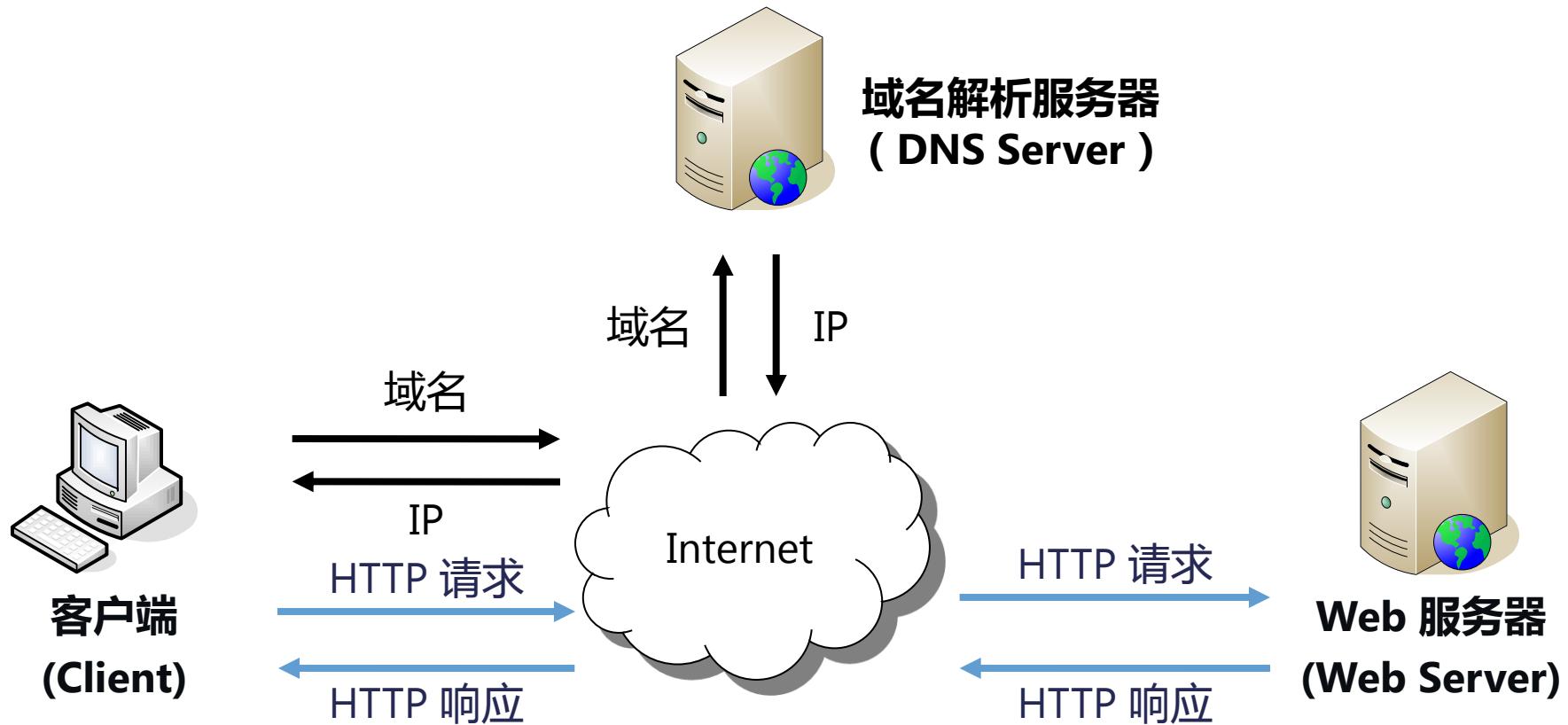


Web 的软硬件组成

Web 程序的构成

- 我们的代码有一部分运行于客户端，还有一部分运行于服务器端。
- 运行于客户端部分的应用（大多数情况下，客户端是指我们的 Web 浏览器）被称为前端。
- 后端开发者编写运行于服务器上的代码。
 - 通常情况下，这部分工作需要读/写数据、读/写文件、连接数据库、完成业务逻辑。

工作过程



HTTP 协议将 HTML, CSS, 图片等构成页面的数据传送给客户端

Web 的基础技术

- 统一资源定位符 **URL/URI** (方便记忆)
 - <http://www.fzu.edu.cn/>
- 域名系统 **DNS** (定位主机)
 - www.fzu.edu.cn => [59.77.231.6]
- 超文本传输协议 **HTTP** (传输资源)
 - GET /index.html HTTP/1.0
- 第二讲将详细介绍

Web 的基础技术

- 超文本标记语言 **HTML** (信息的载体)

```
<html>
```

```
<head><title>webpage</title></head>
```

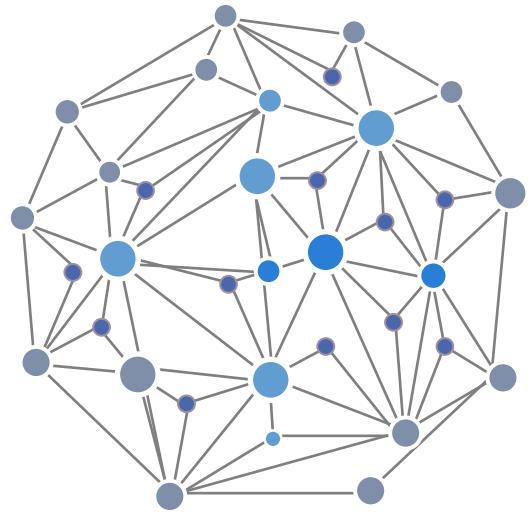
```
<body>
```

```
  <p>Hello,world!</p>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

- 第三讲将详细介绍



Web 发展简史

InternetLiveStats.com

internet live stats

live

1 second

watch

trends & more

[Get our Counters!](#)



4,717,410,514

Internet Users in the world



1,809,832,459

Total number of Websites



147,996,577,461

Emails sent [today](#)



4,171,401,469

Google searches [today](#)



4,007,434

Blog posts written [today](#)



441,776,083

Tweets sent [today](#)

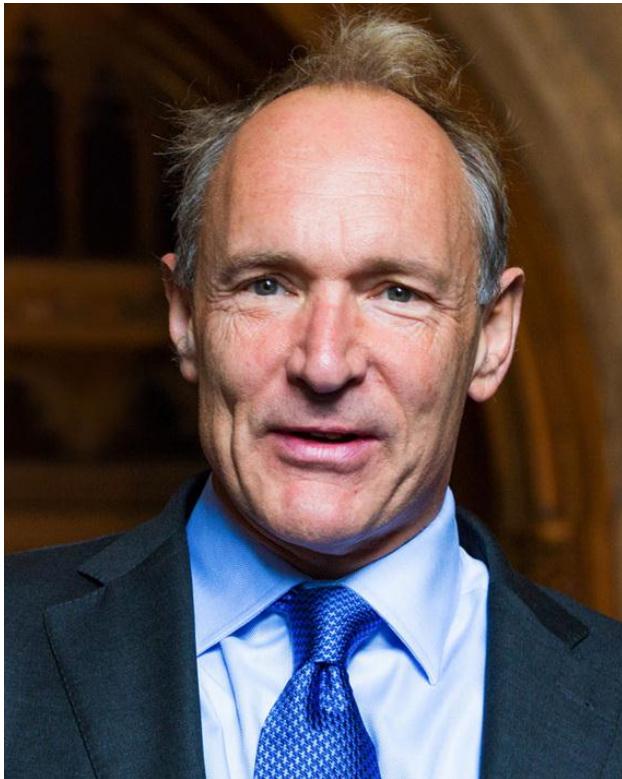
这一切至今仅 30 年

World Wide Web (WWW)



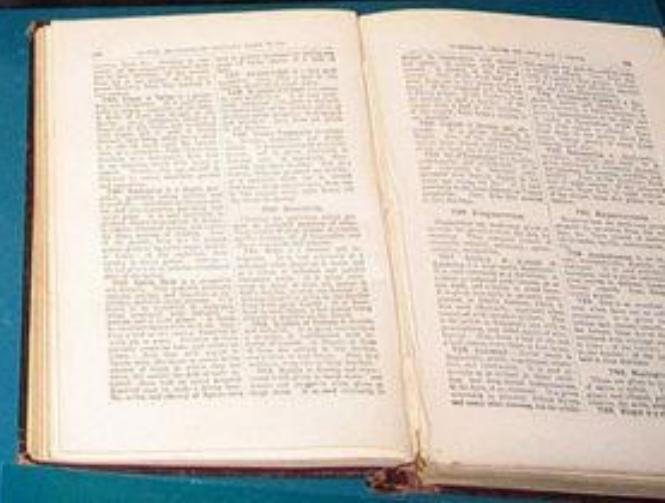
- **Web**, WWW 的简称
- 1989-91 年由 ***Tim Berners-Lee*** 创建
- 在 CERN (欧洲粒子物理研究所 , 一个原子能机构) , 诞生了第一个**浏览器**和 **Web 服务器** (运行在NeXT机上)
- 1994年6月 , 北美的 China News Digest , 在其电子出版物《华夏文摘》上将 World Wide Web 称为 “**万维网**”

Sir Tim Berners-Lee



2016 ACM A.M. Turing Award

"for inventing the World Wide Web, the first web browser, and the fundamental protocols and algorithms allowing the Web to scale".



万维网（www）发展简史

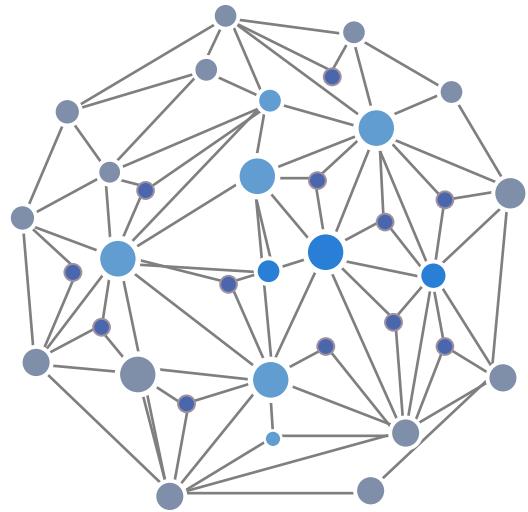
- Tim Berners-Lee 在1989-91 创建 WWW
- 流行 Web 浏览器发布
 - Netscape 1994, IE 1995
- 1995年: Amazon ; 1996 年: Google
- 1999年: Baidu ; 2003年: Taobao
- 2003年 , LinkedIn ; 2004年: Facebook ;
- 2005年 , YouTube ; 2006年 , Twitter

不断迭代的 Web 技术

- Web 技术在近几年来发展非常迅速，技术更迭很快
- 本质并未发生太大变化
 - 只是由于网络的发展和设备的更新，使得其在工具化和工程化方面有了较大的演变

建议

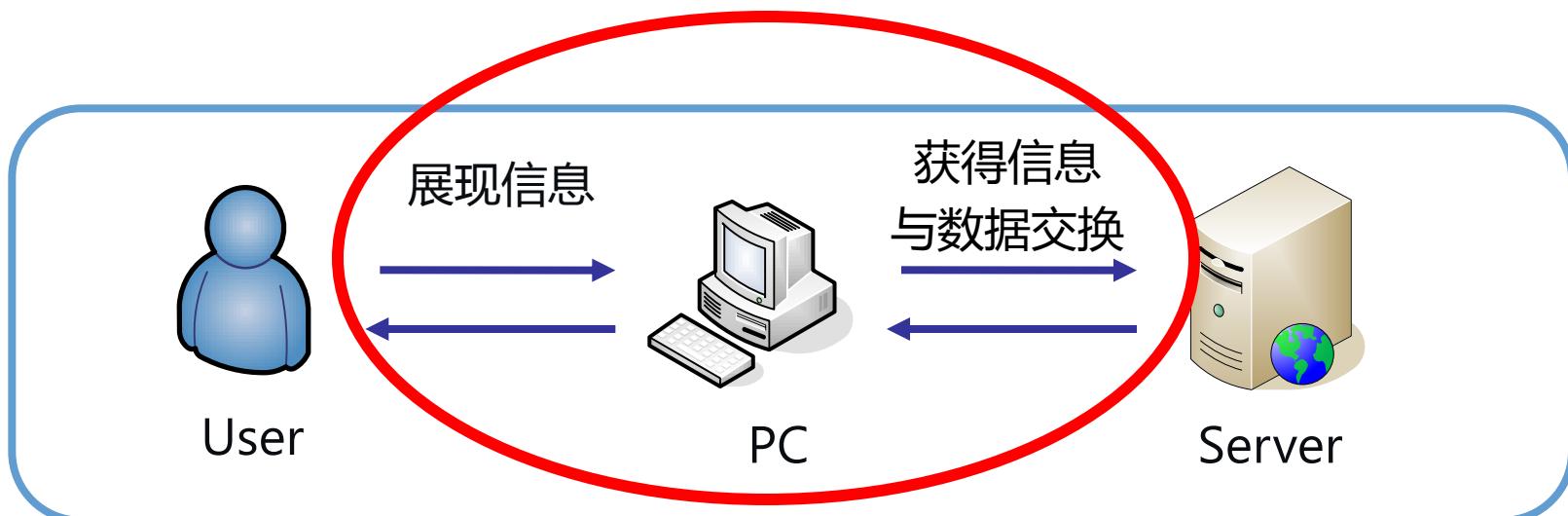
认清本质 保持学习



Web 客户端技术

什么是客户端技术?

- 客户端技术是一个广义的概念，它表示的是客户端进行信息交换与信息展现的技术



浏览器 Browser

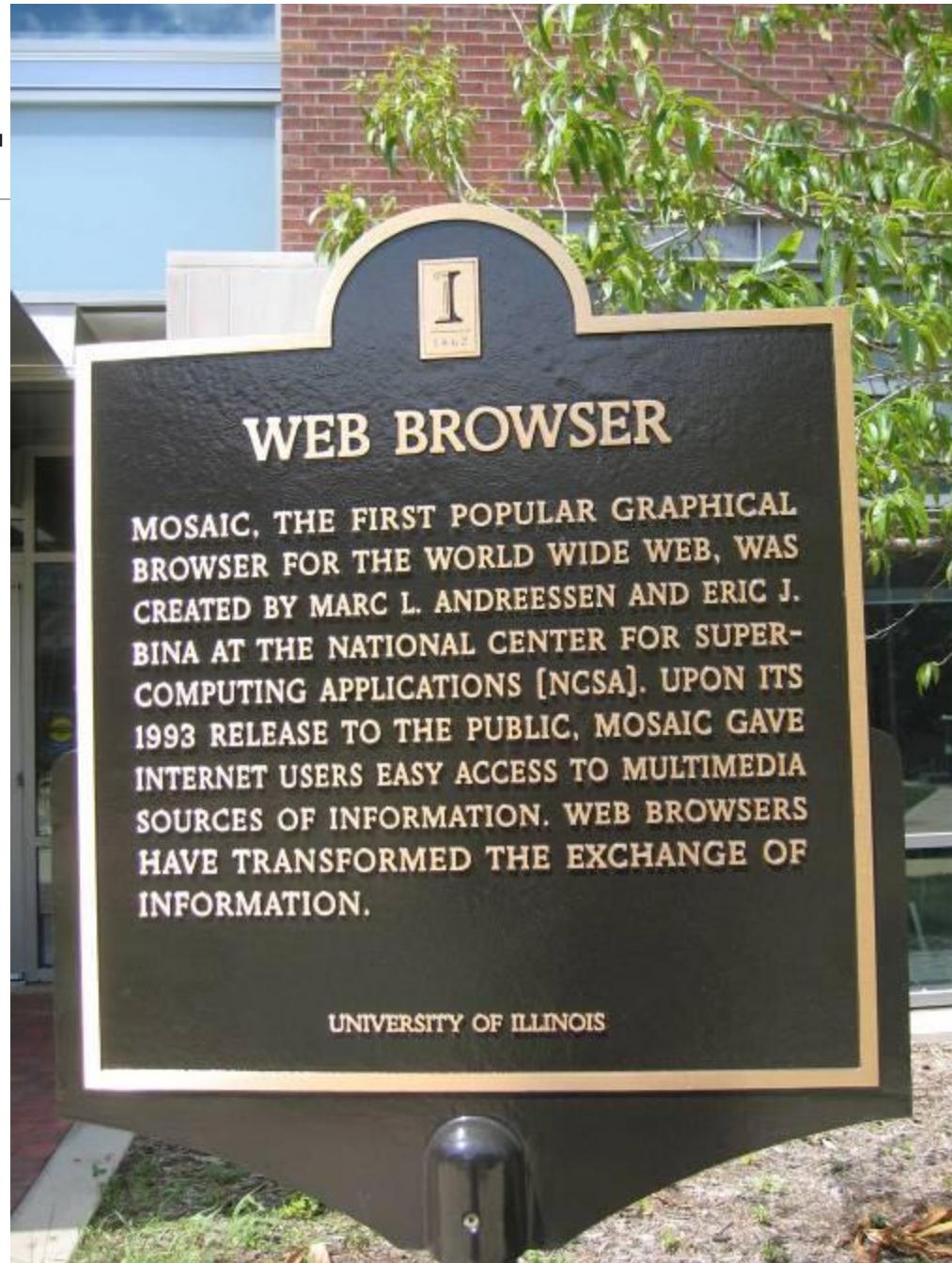
- 浏览器是运行在客户端上的应用程序
- 由于用户可以用它来浏览服务器上的可用资源，因此称为**浏览器**
- 最常用来浏览 HTML 之类的文档
- 世界上第一个浏览器是基于文本的
 - 不能显示图形信息

第一个图形界面浏览器

- *Mosaic*
 - 由 *Marc Andreesen* 领导的小组开发
 - 1993 年 诞生于 *NCSA*，美国超级计算机应用程序国家中心
 - 随后 Andreesen 在 Mosaic 的基础上开发了 *Netscape* 浏览器

Mosaic 纪念碑

- 位于美国国家超级
电脑应用中心楼前
纪念 Mosaic 网页
浏览器的纪念碑





版本: 6.0.2900.2180. xp sp2_gdr. 070227-2254

密钥长度: 128位

产品 ID: 55661-640-0059266-23507

更新版本: SP2

本软件是在 NCSA Mosaic 的基础上完成的。NCSA Mosaic
(TM) 由位于 Urbana-Champaign 的伊利诺斯大学的超级计
算机应用程序国家中心 (NCSA) 开发。

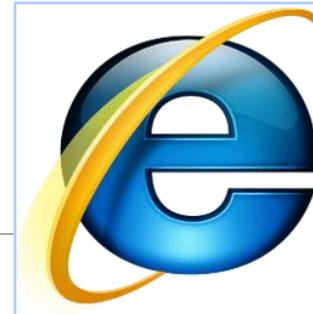
未经 Spyglass 公司的授权许可不得擅自发布该软件。

版权所有 (C) 1995-2004 Microsoft Corp.

确定

浏览器各家族

- Microsoft Internet Explorer
- Mozilla Firefox
- Apple Safari
- Opera
- Google Chrome
 - Microsoft Edge
- Netscape (AOL)
- Lynx (text only)
- ...



World Wide Web Consortium (W3C)

- **W3C** : World Wide Web Consortium
 - <http://www.w3.org>, <http://www.w3c.org>
- 1994年10月在麻省理工学院计算机科学实验室成立
- 建立者是万维网的发明者 Tim Berners-Lee
- W3C 负责为 WWW 的发展制定技术标准
 - W3C 制定的 Web 标准被称为 **W3C 推荐标准**



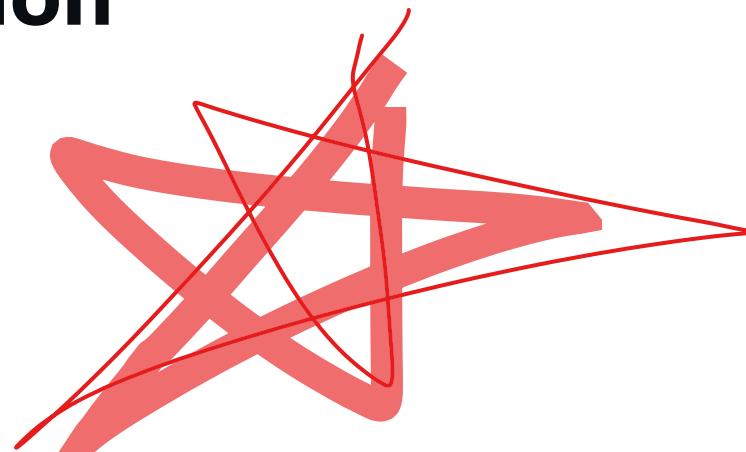
技术列表

- ▶ Accessibility (All)
- ▶ Authoring Tool Accessibility Guidelines (ATAG)
- ▶ Best Practices for Authoring HTML
- ▶ CC/PP
- ▶ CSS
- ▶ Declarative Web Applications
- ▶ Device Description Repository
- ▶ DOM
- ▶ DOM events
- ▶ GRDDL
- ▶ HTML
- ▶ Internationalization (All)
- ▶ Internationalization of Web Architecture
- ▶ Internationalization of Web Design and Applications
- ▶ Internationalization of XML
- ▶ Javascript Interfaces
- ▶ MathML
- ▶ Mobile Web Authoring
- ▶ Multimodal Web Applications
- ▶ OWL Web Ontology Language
- ▶ P3P
- ▶ PICS
- ▶ PNG
- ▶ POWDER
- ▶ Quality Assurance (QA) Framework
- ▶ RDF
- ▶ RDF Relationship to Other Formats
- ▶ RDFa
- ▶ RIF Rule Interchange Format
- ▶ Security for User Agents
- ▶ Semantic Annotation for WSDL and XML Schema
- ▶ Service Modeling Language (SML)
- ▶ SKOS
- ▶ SMIL
- ▶ SOAP
- ▶ SPARQL
- ▶ Stylesheets in XML
- ▶ SVG
- ▶ SVG Tiny
- ▶ User Agent Accessibility Guidelines (UAAG)
- ▶ Voice
- ▶ Web Architecture
- ▶ Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)
- ▶ Web Services Addressing
- ▶ Web Services Policy
- ▶ WebCGM
- ▶ WSDL
- ▶ XForms
- ▶ XHTML For Mobile
- ▶ XHTML Modularization
- ▶ XInclude
- ▶ XKMS
- ▶ XLink
- ▶ XML
- ▶ XML Base
- ▶ XML Canonicalization
- ▶ XML Design Techniques
- ▶ XML Encryption
- ▶ XML Events
- ▶ XML Pipeline (XProc)
- ▶ XML Schema
- ▶ XML Signature
- ▶ XML-binary Optimized Packaging
- ▶ xml:id
- ▶ XPath
- ▶ XPointer

Web 客户端技术

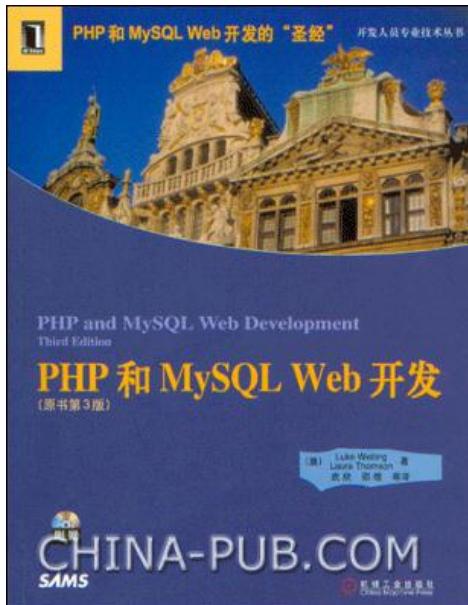
W3C 将 Web 页面技术分成三类：

- **结构层 Structure**
- **表现层 Presentation**
- **行为层 Behavior**

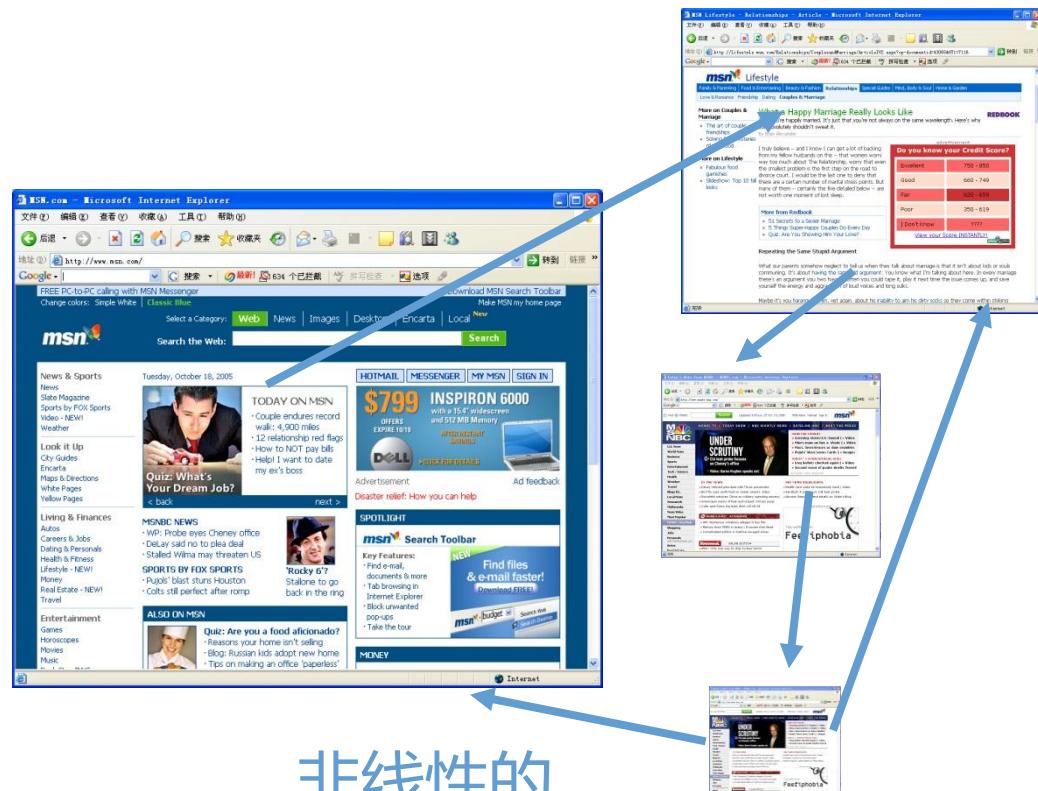


结构层典型技术 —— HTML

- 1990年，HTML（超文本置标语言）诞生
- 最初仅仅作为实现一种**非线性**的信息组织而设计



线性的



非线性的

HTML 技术

- HTML 是 *HyperText Markup Language* (超文本置标语言) 的简写
- *HyperText* 指我们的网页可以通过超链接互相关联 (超越单纯阅读文本的体验)
- *Markup* 指它通过标记 (tag) 来标识要在网页中显示的各个部分 (置标)

Markup “置标”

- “置标”的精确定义是：
就数据本身的信息对数据进行编码的方法
- “置标”的概念在现实生活中很常见
 - 例如我们在课本上画重点

Sample 1

- 标记

的含义是要求 HTML 浏览器这段文本表示一个段落
- 标记**的含义是告诉浏览器这段文本需要强调**
- <p>Hello,World</p>

Hello,Wolrd

Sample 2

下面这一段 HTML 代码显示了一个客户联系信息列表：

```
<ul>
<li>张三</li>
  <ul>
    <li>用户ID: 001</li>
    <li>公司: A 公司</li>
    <li>EMAIL: zhang@some.com</li>
    <li>电话: (123) 456789</li>
    <li>地址: 五街 1234 号</li>
    <li>城市: 福州市</li>
  </ul>
</ul>
```

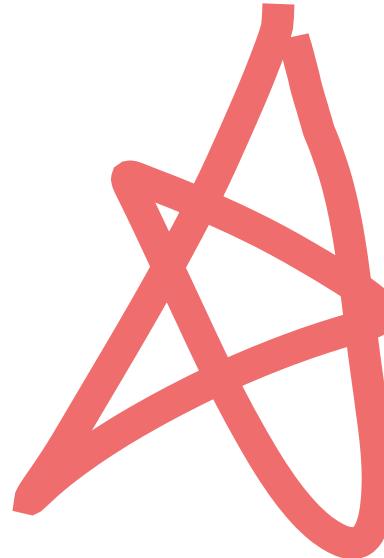
Sample 2



- 张三
 - 用户ID: 001
 - 公司: A 公司
 - EMAIL: zhang@some.com
 - 电话: (123) 456789
 - 地址: 五街 1234 号
 - 城市: 福州市

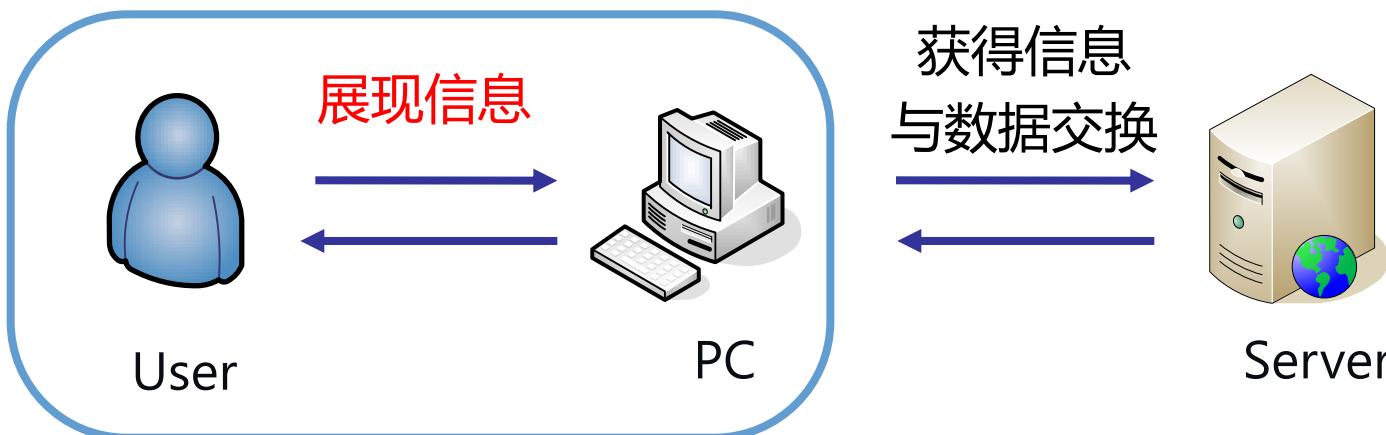
客户端结构层技术总览

- HTML
- 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 4.01, ..., 5.x

- XML
- XML 1.0
- XHTML 1.0, 1.1

客户端表现层技术

- 客户端表现层技术是指将从服务器端获得的信息进行展现与表现的技术



Web 客户端表现层技术的作用

- 客户端表现层技术的最终目的是为用户提供**优质的信息**，使用户拥有更好的**用户体验 (User Experience)**

Microsoft

For businesses and organizations

Home

Small Business

Midsize Business

Enterprise

Industries

Products

For Partners

For IT Pros

Security

Licensing

Support

Connect

Worldwide

Turn average salespeople into top performers.

Microsoft Business Solutions

Download a complimentary guide, *Why Johnny Can't Sell*

► Download now

GETTING IT RIGHT

Microsoft's vision for midsize companies →

Empower workers with telecommuting options 7 tips →

Available now: Office Small Business Accounting

■ Products

- Microsoft Business Solutions
- Microsoft .NET
- Microsoft Office System
- Windows Client
- Windows Mobile
- Windows Server System

■ Industries

- Education
- Higher Education
- Schools

- Financial Services
- Banking
- Capital Markets
- Insurance

- Hospitality
- Life Sciences

- Manufacturing
- Automotive
- Chemical
- High Tech

Microsoft® Office:mac
2004

Buffering...

The letter 'U' is part of a larger graphic where several letters (W, E, M, G) are arranged to form a path or road. The letters are colored blue, purple, and light blue.

Audi logo

Mehr als ein Auftritt.
Der Audi A3 Sportback.

Die Videoversion für
DSL und schneller

Ohne Video, aber genauso
informativ für ISDN / Modem

Stylish

- Ultra-compact metal body
- Easy-to-use
- Great picture quality

See all

Select Stylish Camera

Easy

- Easy-to-use
- attractive price

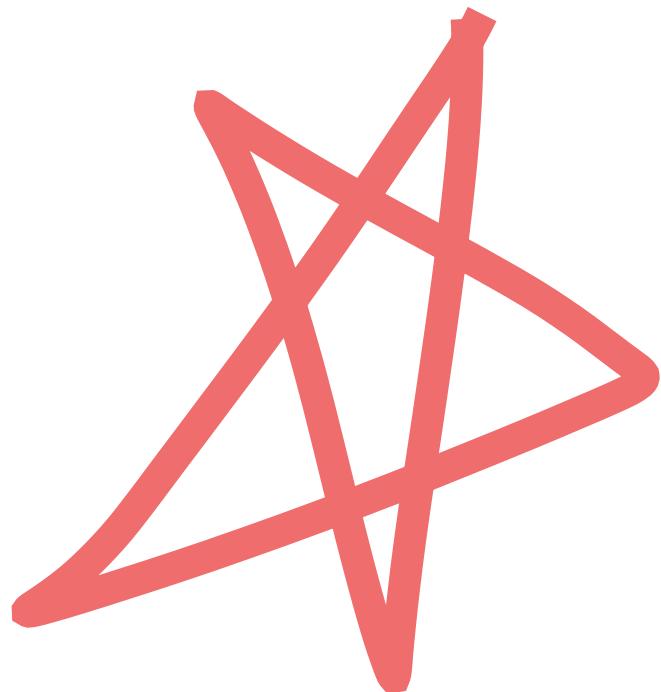
See all

Select Easy Cam

The image shows the ESPN.com homepage. At the top, there's a navigation bar with links for ESPN.com, MyESPN, Profile, Register, Forgot Password, Member Name, and Member. The main header features the large "ESPN" logo. Below the logo, a box displays the NBA game between New Jersey Nets (NJN) and Philadelphia 76ers (PHI) on February 22, 2008, with scores 103-99. To the left of the game box is a "REGULAR SEASON FEB. 22, 2008" label. Below the game box, there are links for NCAAAB, NHL, and NCAAW. The main content area has a red background. It includes a navigation bar with links for MyESPN, Insider, ESPN360, Page 2, SportsNation, Blogs, Video, PodCenter, Video Games, Arcade, and Travel. Below this is another navigation bar with links for ESPN, Fantasy, NFL, MLB, NBA, NHL, ESPNU, College FB, Men's BB, Women's BB, and NA. Underneath that are links for AFL and More+. The main headline is "Statement Game" with a photo of basketball players from Tennessee and Memphis. To the right of the headline is a sidebar with a photo of a man and the text "No Controlling Sampson". It also includes a bio about Kelvin Sampson and a link to a story about Indiana's coach. Below that is a section titled "For players (caught in chaos)." with a link to a story about Indiana's coach. Further down are links for "Greenspan" and "O'Neil". At the bottom, there are news links for "News", "Rumor Central", and "Fantasy".

表现层技术的起源与发展

- 布局技术：
 - CSS 技术
 - XSLT
- 多媒体技术：
 - GIF 动画
 - 视频、音频播放插件
 - Flash , Silverlight



CSS 技术

- CSS 是一种专注于对信息的视觉表现进行控制的技术
- CSS 的目标是用来取代HTML中的“设计”部分，使 HTML 专注于信息的内容整理，而 CSS 来专注于信息的视觉表现（排版布局）

CSS 技术



GIF 动画

- 早期的 HTML 静态网页满足不了对丰富图片信息的表现，于是 GIF 动画出现



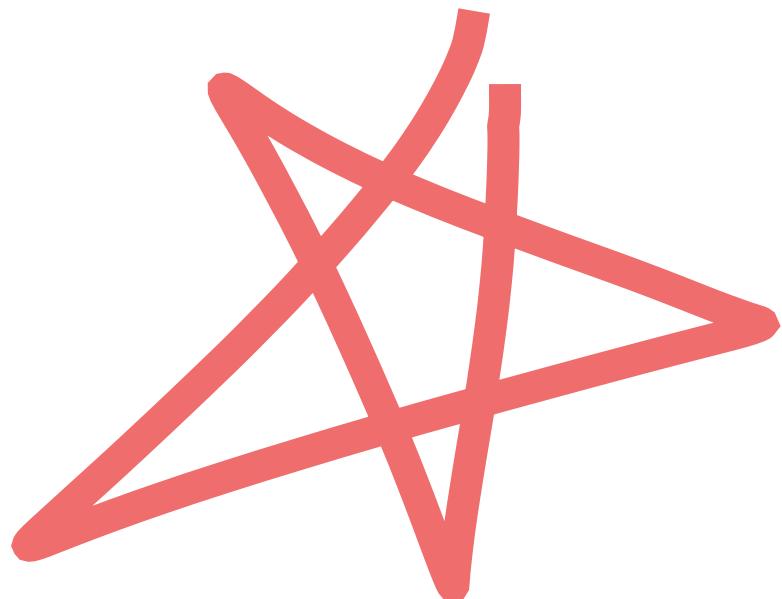
视频，音频

- 网络趋向于多媒体形式的展示，通过 Windows Media、QuickTime、Flash Video 实现在网页中的视频与音乐播放



客户端行为层技术

- ECMAScript
 - JavaScript
 - ActionScript (Flash)



JavaScript

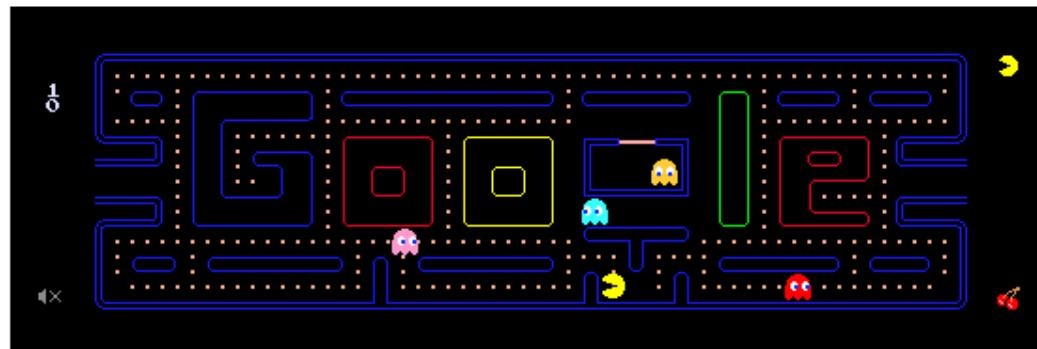
- 前几年无人问及的语言
- 随着一个叫做 Ajax 技术的流行，咸鱼翻身成为非常重要的客户端编程语言
- 实现人与页面的交互
 - 弹出式菜单
 - 滚动条
 -

JavaScript 客户端脚本能做什么？

- JavaScript 连游戏都能开发 ~
- 2008 年起，WebGame 开始流行
- 下图为 2010年5月22日 Google 为 PAC-MAN 三十周年开发的首页游戏
 - https://macek.github.io/google_pacman/

网页 图片 视频 地图 资讯 购物 Gmail 更多 ▾

iGoogle 个性化首页 | 搜索设置 | 登录



Ajax

- Asynchronous JavaScript And XML
- 异步 JavaScript 和 XML 技术
- 在不刷新页面的情况下更新页面内容，实现交互

Ajax 典型应用：Google Maps

Web Images Videos **Maps** News Shopping Gmail more ▾ Chen Yu ▾

Google maps

Get directions My places

Weather

°C | °F km/h | mph | m/s

Weather for Fuzhou, China

25°C
Cloudy
Humidity: 94%
Wind: S at 6 km/h
[weather.com](#)

28°C 26°C T F S S
30°C 30°C 31°C 31°C
26°C 25°C 25°C 26°C

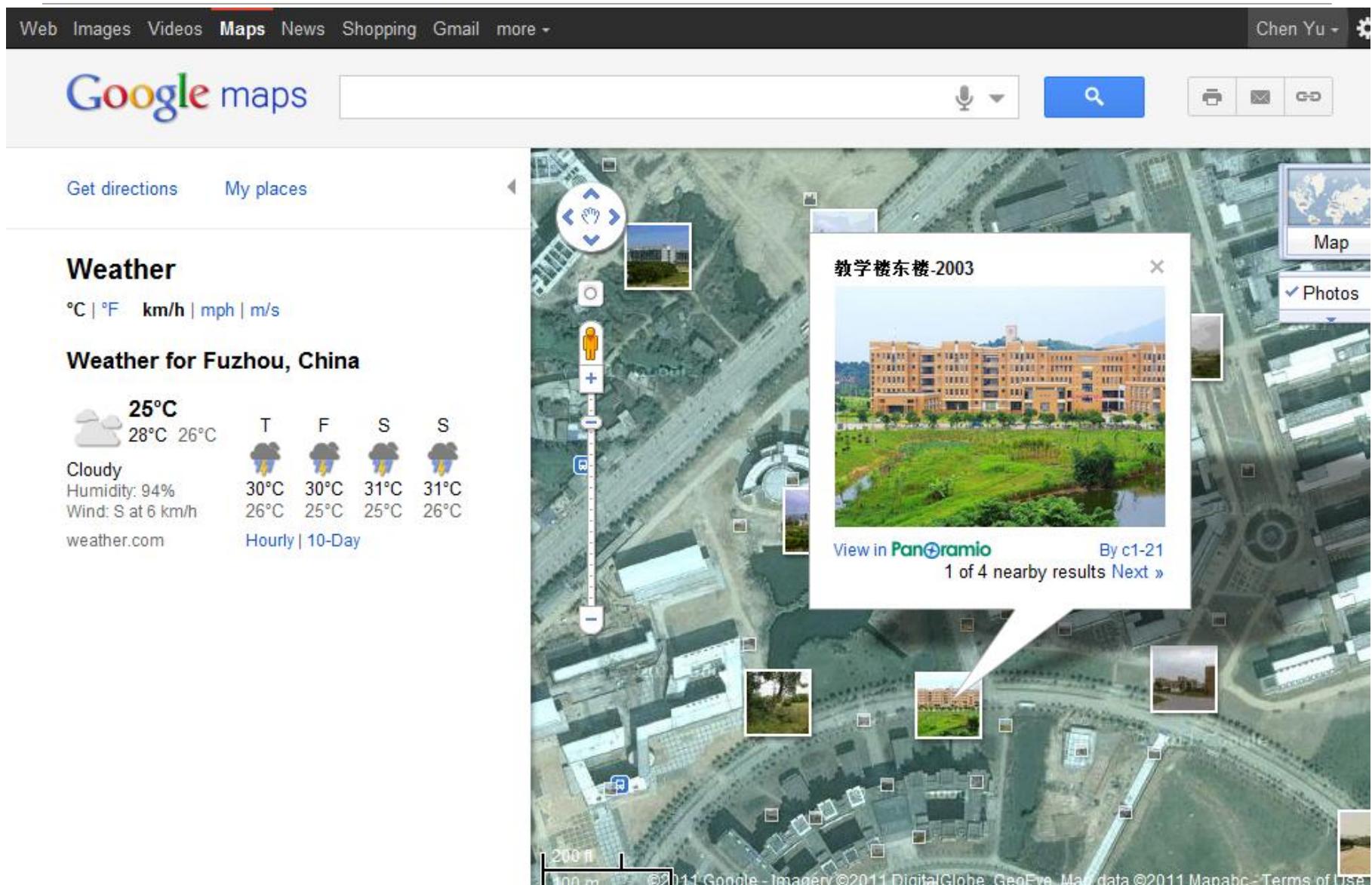
[Hourly](#) | [10-Day](#)

教学楼东楼-2003

[View in Panoramio](#) By c1-21
1 of 4 nearby results [Next »](#)

200 m

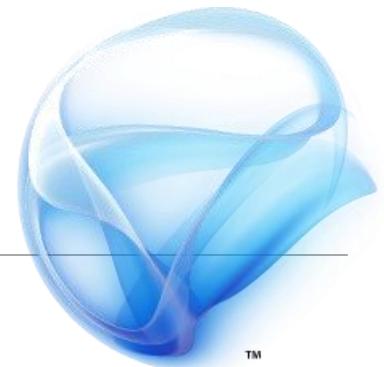
©2011 Google - Imagery ©2011 DigitalGlobe, GeoEye. Map data ©2011 Manabc - Terms of Use



Adobe Flash

- Adobe 公司的表现层、行为层技术
- 优秀的互动表现技术、丰富用户体验
- 通过 Flash 集成开发环境或编程实现与用户的实时交互
- 丰富的媒体支持及动画制作
- 是为品牌用户建立线上推广、为用户提供优秀交互界面的强大工具
- 存在较多安全问题，开始被各大浏览器禁用

Microsoft Silverlight

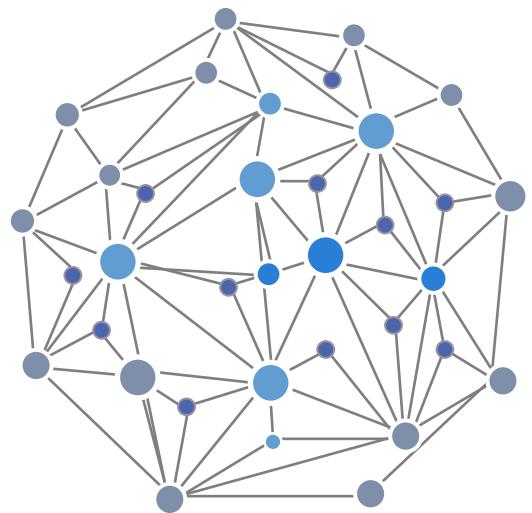


- Microsoft Silverlight
 - light Up the Web
- Microsoft 对 Adobe Flash 的挑战
- Microsoft 最擅长学习、仿造、超越，不过这次的结果如何呢？
 - 从目前趋势来看，Flash 和 Silverlight 都将被 HTML5 替代
 - 开放标准相对于私有技术标准的优势

HTML5

- HTML5 是 HTML 的下一代版本，实现了浏览器很多原本利用 Flash 和 Silverlight 才能做到的功能
 - 实时二维绘图 Canvas API
 - 音频与视频支持
 - 离线存储数据库
 - 和桌面端的拖放
 - 跨文档通信
 - 通信 / 网络 Communication APIs
 - 浏览历史管理





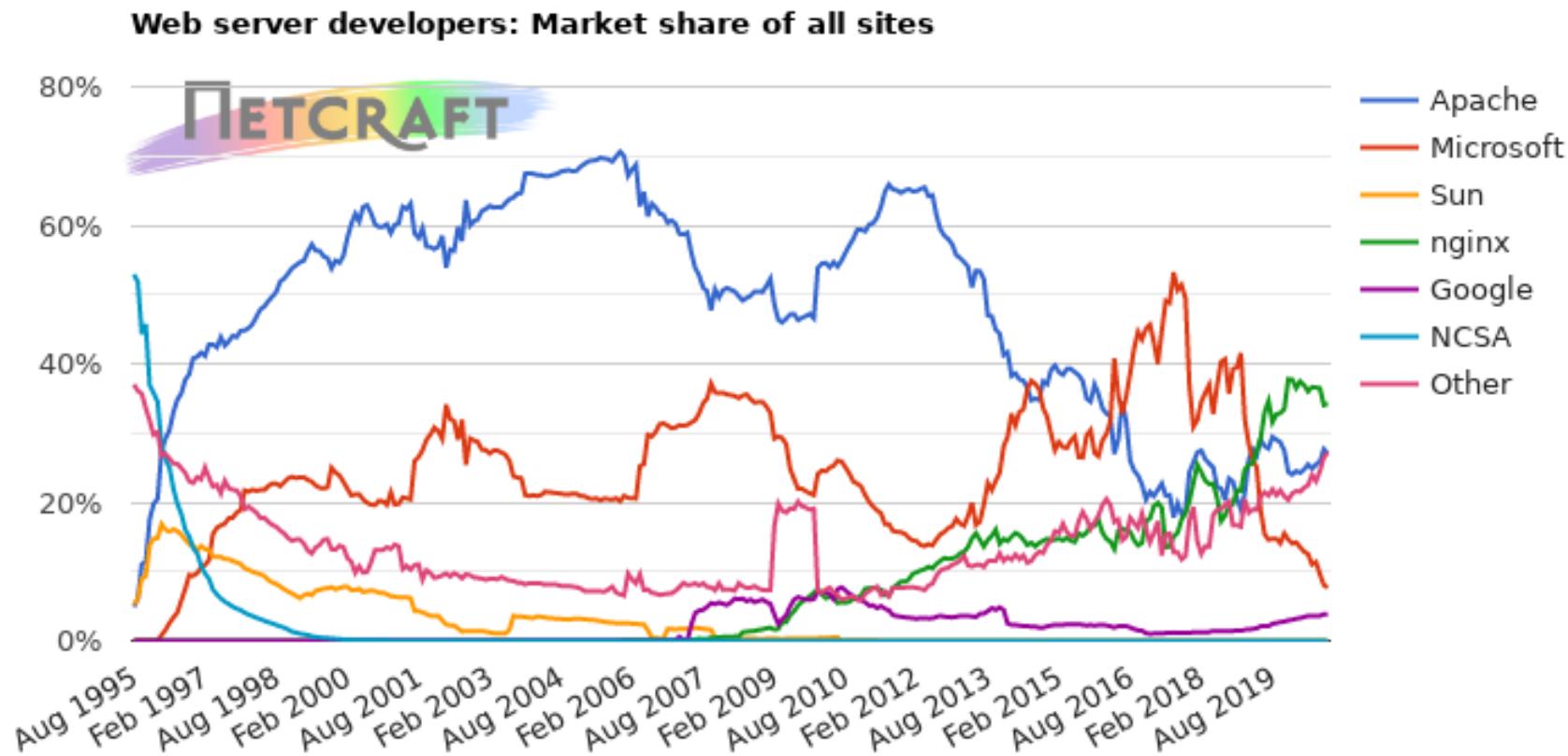
Web服务器端技术

Web 服务器软件

- 提供 HTTP 服务，默认端口 80
 - Apache
 - Microsoft IIS
 - nginx
 - ...

全球网站服务器软件使用排名

August 1995 - October 2020



Web 服务器端技术原理

- Web 服务器端技术（俗称动态网站）
- 也就是用程序生成客户端可以浏览的数据
(HTML,XML,多媒体数据...)
- 程序的输入：用户提交的数据，数据库中的数据
- 程序的输出：发送到浏览器的数据
- 理论上你用什么语言都可以做服务器端开发，比如 C 语言

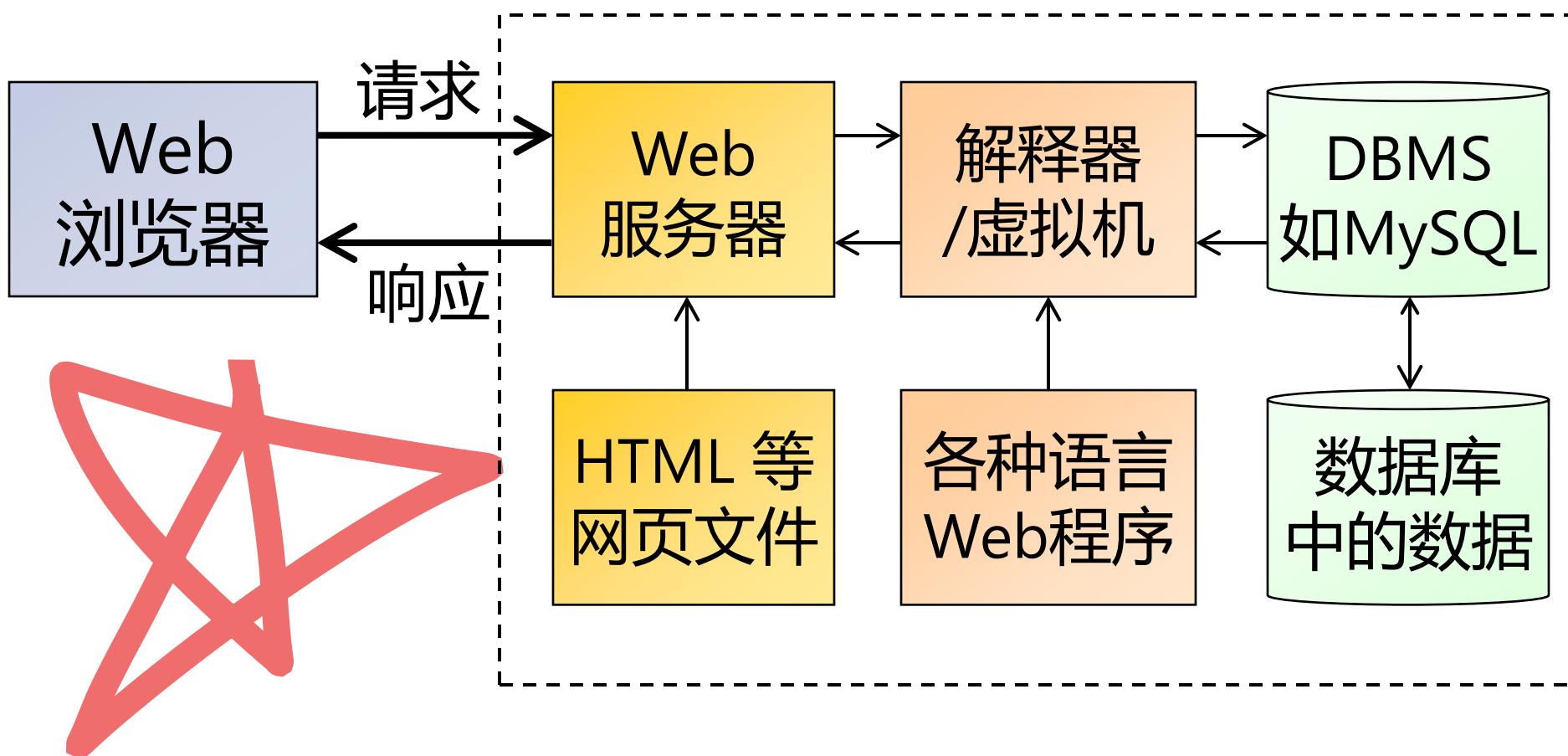
```
#include <stdio.h>
```

```
int main() {
    printf("<html>\n");
    printf("<head>\n");
    printf("<title>Hello</title>\n");
    printf("</head><body>\n");
    printf("<p>Hello,World!</p>");
    printf("</body></html>\n");

    return 0;
}
```

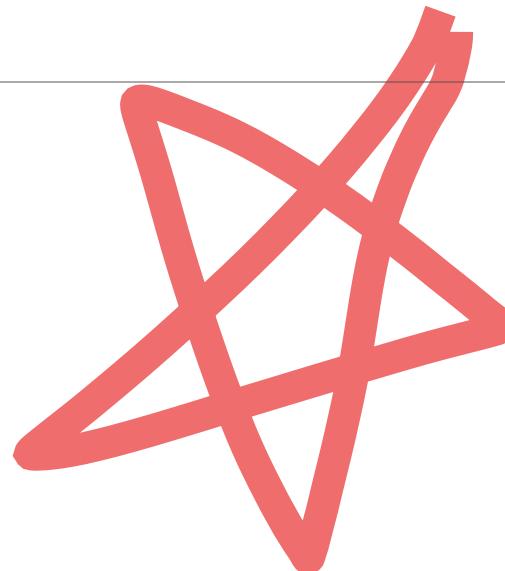
hello.c
gcc hello.c -o hello.cgi
本质上是一个I/O重定向

Web Server Side Technologies



几大流行技术

- JavaEE
- ASP.NET
- PHP
- Ruby on Rails (RoR)

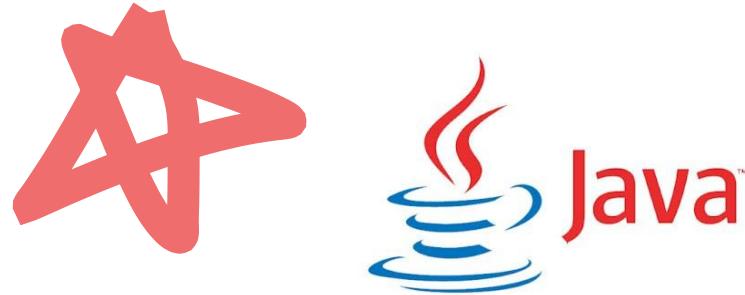


其他：

- CGI , Perl , Python , node.js ...

JavaEE (Sun->Oracle)

- 为企业开发而生的 JavaEE
- **基础技术**：JSP/Servlet
- **MVC 框架**：Struts, JSF, Tapestry
- **组件管理框架**：Spring, Avalon, Turbine, ...
- **持久层框架（ORM）**：Hibernate, IBATIS, Torque,
- 符合敏捷开发实践的轻量级框架开始逐渐占据主流
 - Struts / Spring / Hibernate，合称 “SSH”
 - SpringMVC / Spring / MyBatis, 合称 “SSM”
- 企业应用三层架构：表现层，业务逻辑层，数据持久层



ASP.NET (Microsoft)

- 技术寡头的产物 ASP.NET
- ASP.NET 不是语言，而是一个 Web 应用程序框架
 - 可以用 C#, VB.NET 这些 .NET 支持的语言编写
- 强大的开发工具和完善的类库支持
- 受 Windows 系统的限制，跨平台是个问题
- 成本问题，源码问题



ASP.NET

- 早期多使用 ASP.NET WebForm 开发模式
- 现在推荐使用 ASP.NET MVC Framework 等扩展进行开发
- 此外，.NET 从 Java 社区学习了许多框架
 - Spring.NET (IoC, DI), NHibernate (ORM)

PHP

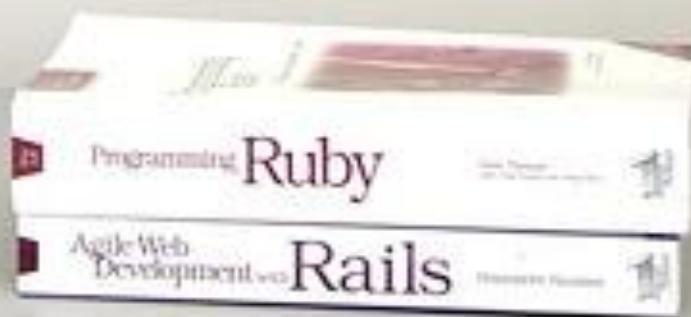


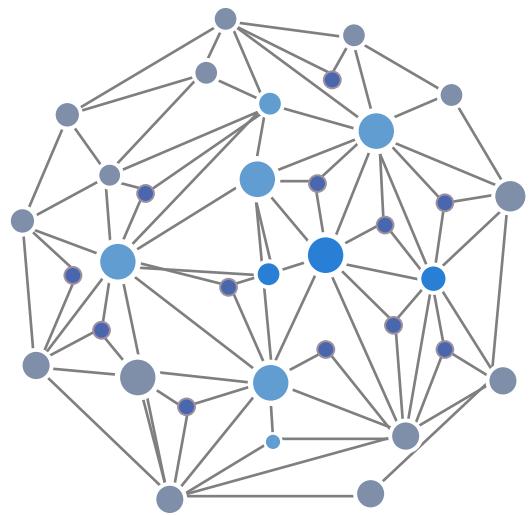
- PHP 是由个人发展起来的一种服务器端解释型语言
- 草根技术的代表: LAMP 组合
 - linux , Apache, MySQL, PHP (Perl, Python)
- Web 2.0 时代在互联网上流行
 - 但是在 Intranet 企业应用上还有待努力
- 主要优势：
 - 开源，免费，语法简单，部署简单
 - 强大的 PHP 社区：超过 500 万开发者

Ruby on Rails, RoR



- Ruby 是一个动态解释语言
- Rails 是基于 Ruby 的 Web 开发框架
- 什么是框架 Framework ?
 - Rails 是一套基于 **MVC** 设计模式的框架
 - 能简化数据库 **CRUD** 操作
 - 支持 ORM, 代码生成, 单元测试, 持续集成等符合敏捷开发的实践
- 官网 : <http://rubyonrails.org/>





Web 的未来

Web 应用的普及

《程序员》曾调查的程序员分布

三分天下：

- 1/3 做偏硬件的底层系统开发（嵌入式等）
- 1/3 做桌面/手机应用程序开发（游戏等）
- 1/3 做 Web 相关应用开发

Web App

- RIA 技术
 - JQuery UI
 - Ext JS
 - Dojo
 - Google Web Toolkit
- 让 Web 应用具有了桌面应用程序的特性
 - 比如：窗口拖动等丰富的交互方式
- Web 应用和桌面程序越来越相似

Web.QQ.com



Google Docs

<http://docs.google.com/>

The screenshot shows a Google Docs presentation slide. The slide title is "计算机图形学" (Computer Graphics) in large, bold, blue font, followed by "Computer Graphics" in a smaller white font. Below the title is the subtitle "作业讲评" (Assignment Review) in a smaller blue font. At the bottom of the slide, the text "福州大学软件学院 陈昱" (Fudan University Software College Chen Yu) is displayed. The left sidebar contains a navigation menu with six items: 1. 计算机图形学 (Computer Graphics), which is currently selected and highlighted in blue; 2. Outline; 3. 编程作业 0 (Programming Homework 0); 4. 正交坐标系动画 (Orthographic Coordinate System Animation), featuring a diagram of a 3D coordinate system; 5. 定义正多边形 (Define Regular Polygon), showing a snippet of C code for drawing a regular polygon; 6. 属性 (Properties). The top of the screen shows the browser interface with tabs for "My Drive - Google Drive", "计算图形学作业讲评hw0", and "Screen Capture". The address bar shows the URL "https://docs.google.com/presentation/d/1B9noAfb8QpW6erf8JXxUKJrXJqJXaF...". The right side of the screen shows user interface elements like "Present", "Comments", and "Share".

腾讯文档

<https://docs.qq.com/>

| 无标题表格 | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|------------|----|----|----|----|----|----|------|------|------|-------|------------|-------------------------------------|----|
| G17 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N |
| 1 | 一月 January | | | | | | | 工作计划 | | | | | | |
| 2 | 日 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | | 事项 | 负责人 | 优先级 | 计划完成时间 | 完成 | 备注 |
| 3 | | | | | | | 1 | | 项目上线 | @成员1 | 不重要紧急 | 2022年1月25日 | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 4 | | | | | | | 元旦 | | | | | | <input type="checkbox"/> | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> | |
| 7 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | <input type="checkbox"/> | |
| 8 | 休假 | 休假 | 初二 | 小寒 | 初四 | 初五 | 初六 | | | | | | <input type="checkbox"/> | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> | |
| 11 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | | | | <input type="checkbox"/> | |
| 12 | 初七 | 腊八 | 初九 | 初十 | 十一 | 十二 | 十三 | | | | | | <input type="checkbox"/> | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> | |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | | | | | | <input type="checkbox"/> | |
| 16 | 十四 | 十五 | 十六 | 十七 | 大寒 | 十九 | 二十 | | | | | | <input type="checkbox"/> | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> | |
| 19 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 100% | + |

WebApp 的优点

相对桌面应用程序，WebApp 有以下优点：

- **WebApp 天生是跨平台的**
 - 浏览器是什么操作系统都有的（从PC到手机）
 - 操作系统的差异性被淡化
 - 想想以前要写个跨 Win 和 Linux 的图形界面程序多累
- **开发成本低**
- **免安装（打开浏览器就能用）**
- **版本升级时部署新版本容易**
- **随时随地，能上网就能运行**

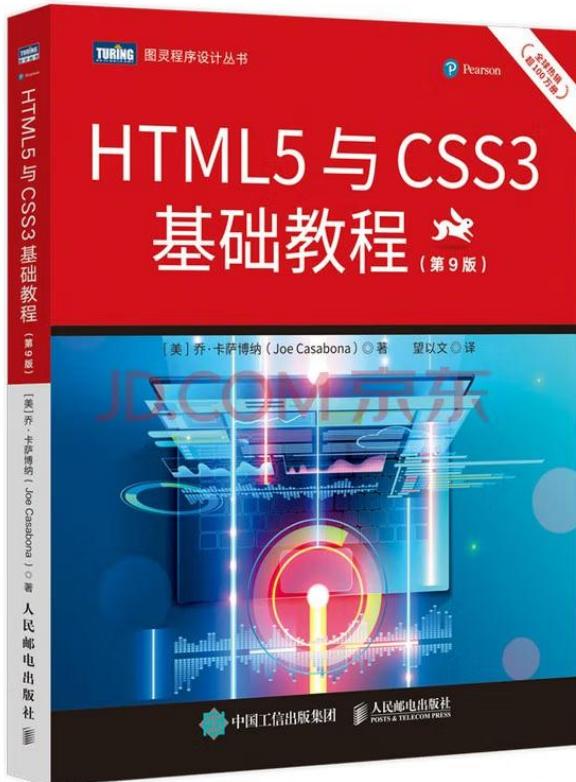
Conclusion

- Web 开发：
 - 客户端开发：结构层，表现层，行为层
 - 服务器端开发：Web 服务器，语言/框架/平台，数据库

本课程大纲

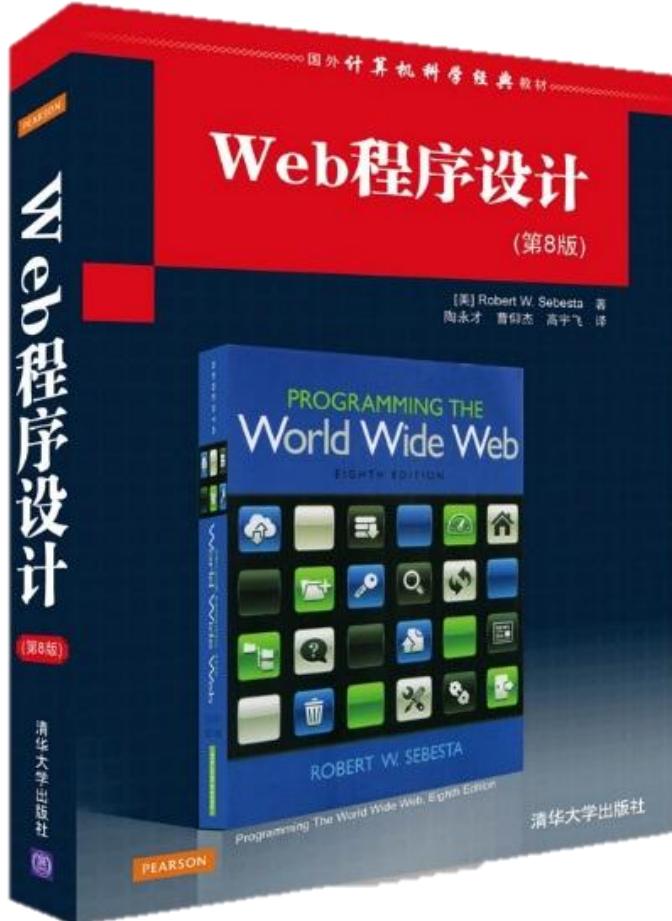
- XML 语言
 - XHTML & HTML5 语言
 - CSS 层叠样式表
 - JavaScript 语言
 - HTTP 协议 (包括 CGI, Perl)
 - Apache, MySQL, PHP (AMP) 服务器的配置
 - 基于 PHP 和 MySQL 的服务器端程序开发
 - Web Service (SOAP, XML-PRC, REST)
 - AJAX 技术 (兼谈 RIA 技术)
 - Web 的未来 (Web 2.0 and more)
-
- 客户端技术
- 连接客户端和服务器端的桥梁
- 服务器端技术

Reference 1



- HTML5与CSS3基础教程 (第9版)
- 人民邮电出版社
- 主要涉及课程前半部分 HTML和CSS的内容

Reference 2



- Web 程序设计 (第8版)
- 清华大学出版社
- 教材主题全面但不深入

第一讲课后复习

- 阅读以下材料：
 - 课本 第1章
 - Web 入门
 - [https://developer.mozilla.org/zh-CN/docs/Learn/Getting started with the web](https://developer.mozilla.org/zh-CN/docs/Learn/Getting_started_with_the_web)

第一讲课后练习

- 安装两大开发常用浏览器，熟悉它的使用：
 - Firefox , Chrome (使用最新版本)
- 使用它们浏览下面的 Demo
 - Chrome Experiments
 - <http://1000.chromeexperiments.com>
 - WebGL 3D 演示 Zygote Body
 - <http://zygotebody.com/>

THANKS

本章结束

福州大学 计算机与大数据学院 软件工程系

