HTML5功能概述

**网页超文本技术工作小组**（英语：Web Hypertext Application Technology Working Group，缩写为WHATWG），是一个以推动网络HTML 5 标准为目的而成立的组织。在2004年，由Opera、Mozilla基金会和苹果这些浏览器厂商组成。

万维网联盟（World Wide Web Consortium，W3C），又称W3C理事会。1994年10月在[麻省理工学院](http://baike.baidu.com/view/1935.htm)计算机科学实验室成立。建立者是万维网的发明者[蒂姆·伯纳斯·李](http://baike.baidu.com/view/1232221.htm)。

大家早上好，下面我来分享一下HTML5的各项功能的概述。

提到HTML标准就必须了解两个组织，因为HTML5标准就是由这两个组织来制定与发布的。

一个就是W3C，一个是WHATWG。

听老杨说大家想要听一听HTML5相关知识的科普，其实想了一想，还真的没什么好讲的，HTML大家都知道的！

既然HTML大家都懂的，那为什么大家会觉得HTML5神秘呢？

好，下面我就来给HTML5下一个定义：

什么叫HTML5，HTML5就是HTML4的下一版本，很多年之后肯定还会推出HTML6, HTML7出来，但我想HTML6出来的时候将是很久以后了。

来让我们看一下，HTML各版本发布的时间表。从上面的时间表，我们可以看到，HTML4最早是在97年发布的，99年还对其进了一些小的修改。那么，HTML4从1999年标准出来之后，到现在为止，HTML5还没有正式发布，很多规范仍处于草案阶段，想一下，99年，到2013年，14年的时间呀，如果一个娃在HTML4标准发布时刚好出生，那么，等HTML5所有标准都正式发布，那么这娃可能都要当爹了。不过，有个好消息就是:

负责编纂标准格式文件的[Google](http://zh.wikipedia.org/wiki/Google)员工Ian Hickson预期在2014年会发布 W3C 推荐标准（W3C Recommendation）。 (引自wiki百科)

终于在HTML4发布后的第15个年头发布推荐标准。如果抗日的话，鬼子都让我们打跑了两回了。

不过，根据我的观察，2014年把所有标准出齐，个人觉得有点玄。因为我所看到的很多草案，还没成型呢，比如：加密相关的标准。

其实也不能怪W3C组织效率慢，而是各方诸候不好管呀！随便一个规范，后面都站着一堆的IT界的大佬，比如，规范成熟度比较高的Canvas规范，其编辑者如下：

**Editors:**

W3C:

[Rik Cabanier](mailto:cabanier@adobe.com), Adobe Systems, Inc.

[Eliot Graff](mailto:eliot.graff@microsoft.com), Microsoft Corporation

[Jay Munro](mailto:jaymunro@microsoft.com), Microsoft Corporation

[Tom Wiltzius](mailto:wiltzius@google.com), Google, Inc.

WHATWG:

[Ian Hickson](mailto:ian@hixie.ch), Google, Inc.

各方诸候(如Google,微软,Adobe,苹果)都想在标准的制定上能占主导优势，这就使标准制定的进度难以向前推进。

再比如WebGL规范，由Khronos WebGL工作组来主导制定的，很多浏览器厂商现在都已经支持了，但是微软的IE就是不支持。因为他们有自己的利益,那就是DirectX。 OpenGL与DirectX之间的恩怨想必大家都有所耳闻。不过，听说IE11将会支持WebGL了。可能是看到大势所趋吧，用中国的话说，就是被支持了。

下面我们来看一下维基百科给HTML5的定义：

**HTML5**是HTML下一个主要的修订版本，现在仍处于发展阶段。目标是取代1999年所制定的[HTML](http://zh.wikipedia.org/wiki/HTML) 4.01和[XHTML](http://zh.wikipedia.org/wiki/XHTML) 1.0 标准，以期能在互联网应用迅速发展的时候，使网络标准达到符合当代的网络需求。广义论及HTML5时，实际指的是包括HTML、[CSS](http://zh.wikipedia.org/wiki/CSS)和[JavaScript](http://zh.wikipedia.org/wiki/JavaScript)在内的一套技术组合。它希望能够减少浏览器对于需要[插件](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%8F%92%E4%BB%B6)的[丰富性网络应用服务](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%B1%90%E5%AF%8C%E6%80%A7%E7%B6%B2%E8%B7%AF%E6%87%89%E7%94%A8%E6%9C%8D%E5%8B%99)（plug-in-based rich internet application，[RIA](http://zh.wikipedia.org/wiki/RIA))，如[Adobe](http://zh.wikipedia.org/wiki/Adobe) [Flash](http://zh.wikipedia.org/wiki/Flash)、[Microsoft](http://zh.wikipedia.org/wiki/Microsoft) [Silverlight](http://zh.wikipedia.org/wiki/Silverlight)，与[Oracle](http://zh.wikipedia.org/wiki/Oracle) [JavaFX](http://zh.wikipedia.org/wiki/JavaFX)的需求，并且提供更多能有效增强网络应用的标准集。

这段文字的前半段是需求与功能描述，后半段才是重点，说白了就是要抢Flash, Silverlight, JavaFX的地盘。

稍后，我在讲HTML5各项功能的时候，熟悉Flash的同事一定会想，这些功能在Flash上都能做到呀。我也百思不得其解，是呀，为什么不直接用Flash就得了呢？但是Flash是Adobe一家公司所有，给你Flash一统江湖，那微软，Google干什么吃去。采取不合作的态度已经算是客气了，看不顺眼，在你背上插一刀子，你也拿他没法。比如苹果，在Pad与iPhone就是不支持Flash.

江湖上传闻，这与乔布斯跟adobe的恩怨有一定关系。有道是：乔帮主虎落平阳遭犬欺，Adobe一毛不拨留后患，各位客官欲知后事如何，且… 自己查去。

其实现在HTML5的未来现在还未定，毕竟标准都还没有正式定型嘛，选Flash也好，HTML5也好，全凭老板们的眼光。每个人看到的未来都是不同的嘛。我这里也没法下定论。

胡扯这么久，下面我们切入正题：

HTML5功能概述：

一般会将HTML5功能分为5大类：

1. 图形/3D
2. 音频/视频
3. 网络连接
4. 存储
5. 其他

上面每类功能都包含了很多的规范，而每个人可能用到的又是不同的一个片断，比如志道就想看一下“音频/视频”的功能，其实，我现在关注的只是图形/3D这一块的功能，其他的功能模块只是略有所知。既然是科普，我就找了网上的一些资料来讲。

1. 图形/3D

Web一直以来都是一种视觉媒体，但即便在最佳状态下，它的表现方式还是会受到限制。直到最近，HTML 开发人员还局限于通过 CSS 和 JavaScript 为自己的网站生成动画或视觉效果，或者就要依靠 Flash 这样的插件。

HTML5新增了画布元素、Web GL 和 SVG 图片等技术后，这就不是问题了！事实上，用于处理Web图形的新功能有很多：2D 画布、WebGL、SVG、3D CSS 变换和 SMIL。

我们Cocos2d-html5引擎用到了三个图形技术: 2D Canvas, WebGL,以及3D CSS变换。其中主要用到的还是Canvas和WebGL。

HTML5关键功能之一就是加入了Canvas元素，让浏览器具有了绘图的API，有了这个API能做的事就多了，比如2D视频游戏，在线图像编辑，2D图表, 2D 地图等。而引入了WebGL之后，能做的事就更多了,如3D视频游戏，虚拟现实体验，3D特效，3D地图等。

图形功能向开发者提供了一个图形渲染的API，给开发者打开了一个潘多拉盒子，能想到的，都能实现（当然，JS性能还是一道致命伤呀）。让图形功能与网络功能，音频/视频功能结合起来，将会带来更炫的效果。

体验网址：

<http://www.ro.me/>

这是一个Chrome的体验网站，效果比较酷。网站一开始，会在Canvas元素上播放视频，现在，大家看，我鼠标位置在移动，页面会动态产生相关的几何形状的树呀，方块呀，跟随鼠标的移动。这里就将视频技术与WebGL技术结合起来，根据用户的输入动态改变视频的一些像素。

3D地图

<http://heremaps.cn/3d-cities>

这是Nokia的一个3D地图应用。

据我所知，国内的很多地图产商也准备制作WebGL版的电子地图，具体做成什么样子还不太清楚。但是值得期待呀。

1. 音频/视频

您可以通过新的 API 访问、控制和操作文件的时间轴数据和网络状态。借助即将新增的 API，您将能读写音频文件的原始数据 (Audio Data API) 或操控视频中的字幕 (Timed Track API)。只有在与HTML5功能中的其他技术（如画布、SVG、CSS 甚至 WebGL）相结合时，这些新的 HTML 元素的真正强大之处才能得以体现。

例如，您可以构建一个 DJ 调音台应用，其中显示有几个用于淡出和混合曲目的控件。画布功能可以根据视频中读取像素数据，为视频添加带有场景选择功能的视频可视化工具，在此基础之上，您可以在视频播放过程中使用 SVG 滤镜 制造与Photoshop类似的扭曲效果。

HTML5中加入了Audio和Video元素，让网页加入音频与视频更加方便，不仅能加入音频/视频，还能对音频/视频进行处理，如WebAudio规范就为我们提供了如下特性：

查看音频播放期间调度事件发生的确切时间；

支持各种类型的音频过滤波器以实现各种效果，包括回声、消除噪音等；

支持利用合成声音（Sound synthesis）创建电子音乐；

支持 3D 位置音频模拟效果，比如某种声音随着游戏场景而移动；

支持外部输入的声音与 WebRTC 进行集成（调用 WebRTC，在你的设备中增添吉他声），或者在 WebRTC 中调用其他地方传输过来的声音；

利用音频数据分析创造良好的可视化声音等。`

有了这些功能，我们不再是简单的播放声音了。

体验网址：

<http://craftymind.com/factory/html5video/CanvasVideo.html>

这是canvas与video结合起来的一个示例。

<http://www.findyourwaytooz.com/>

而这个示例是一个重量级的示例，使用了大量的技术。有时间大家可以自己去体验一下。

1. 网络连接

连接越高效，聊天体验就越实时，游戏响应速度就更快，沟通效果就更好。Web Sockets 和 Server-Sent Events 在客户端和服务器之间推送数据（也推高了效率）的效率比以往任何情况下都高。

这里的Server-Sent Events协议是HTTP的一个扩展，

Server-Sent Events实际上将Comet技术进行了标准化。Server-Sent Events规范“定义了API来打开一个HTTP连接，通过该连接能够获取从服务器推送的通知”。Server-Sent Events包含新的HTML元素EventSource和新的MIME类型 text/event-stream，这个MIME类型定义了事件框架格式。

而WebSocket是HTML5开始提供的一种浏览器与服务器间进行全双工通讯的网络技术。 WebSocket通信协定于2011年被IETF定为标准 RFC 6455，WebSocketAPI被W3C定为标准。

在WebSocket API中，浏览器和服务器只需要做一个握手的动作，然后，浏览器和服务器之间就形成了一条快速通道。两者之间就直接可以数据互相传送。

用这个规范来做实时连接的游戏和应用，将会大大提高客户端的响应速度。

更多信息参见：

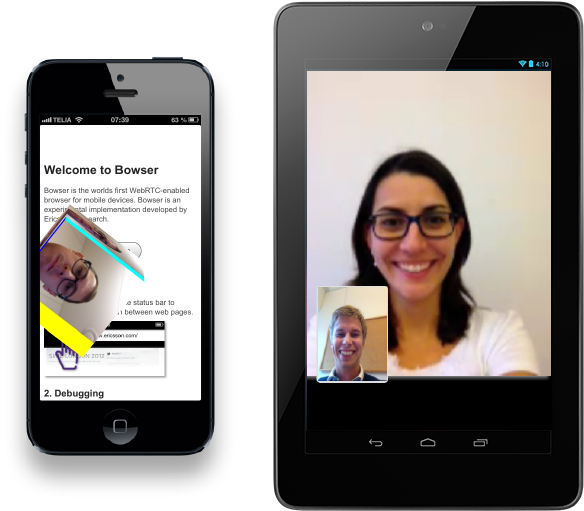
<http://zh.wikipedia.org/wiki/WebSocket>

以及规范标准：

<http://dev.w3.org/html5/websockets/>

还有一项技术叫WebRTC,定义如下：

WebRTC是一项在[浏览器](http://www.baike.com/wiki/%E6%B5%8F%E8%A7%88%E5%99%A8)内部进行实时视频和音频通信的技术，是谷歌2010年以6820万美元收购收购Global IP Solutions公司而获得一项技术。   
  
WebRTC实现了基于网页的视频会议，标准是WHATWG 协议，目的是通过浏览器提供简单的javascript就可以达到实时通讯（Real-Time Communications (RTC)）能力。   
  
WebRTC（Web Real-Time Communication）项目的最终目的主要是让Web开发者能够基于浏览器（Chrome\FireFox\...）轻易快捷开发出丰富的实时多媒体应用，而无需下载安装任何插件，Web开发者也无需关注多媒体的数字信号处理过程，只需编写简单的Javascript程序即可实现，W3C等组织正在制定Javascript 标准API，目前是WebRTC 1.0版本，Draft状态；另外WebRTC还希望能够建立一个多互联网浏览器间健壮的实时通信的平台，形成开发者与浏览器厂商良好的生态环境。同时，Google也希望和致力于让WebRTC的技术成为HTML5标准之一，可见Google布局之深远。   
  
WebRTC提供了视频会议的核心技术，包括音视频的采集、编解码、[网络传输](http://www.baike.com/wiki/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E4%BC%A0%E8%BE%93)、显示等功能，并且还支持跨平台：windows，linux，mac，android。



体验地址：

<http://wordsquared.com/>

1. 存储

如果网络开发人员要存储用户的相关内容，他们马上就会想到将内容上传到服务器。HTML5 改变了这一点，因为现在有多种技术可让应用在客户端设备上保存数据。这些数据也可以同步回服务器，也可以只留在客户端上，具体取决于开发人员自己。

使用客户端存储的理由有很多。第一，用户可以在离线状态下使用您的应用，并可以在重新连接网络后再同步回数据。第二，客户端存储可以提升性能；用户可以在 点击访问您的网站后立即看到所有数据，而无需等待数据重新下载。第三，这一编程模型更为简单，它无需任何服务器基础架构。当然，数据的安全性会更低，用户也无法通过多个客户端进行访问，因此您只应将客户端用于存储普通数据。

客户端存储分为三类：

Web存储 只是提供键值映射，例如 localStorage["name"] = username;。遗憾的是，目前的实现方法只支持字符串到字符串的映射，因此您需要对其他数据结构进行串行化和反串行化处理。您可以使用 JSON.stringify() 和 JSON.parse() 执行此操作。

Web SQL 数据库可让您使用结构化 SQL 关系型数据库的所有功能和特性。

索引型数据库 (IndexedDB) 介于网络存储和网络 SQL 数据库之间。与网络存储一样，索引型数据库是简单的键值映射，但它又像关系型数据库一样支持索引，因此能快速搜索匹配某个特定字段的对象；您无需人工遍历存储中的每个对象。

有了这些接口，可以保存一些简单的数据到浏览器中，而不用向服务器去发送请求，做一些人性化的小设计之类的。个人感觉这些功能有些鸡肋，毕竟网络应用程序更多的会倾向于将数据保存到服务器上。

1. 其他

其他就是指一些基础的规范和不属于上面的分类的规范，这里列出一些：

构建网络应用是不是很痛苦？ 幸运的是，有一群聪明的家伙正在着手改进底层（核心）平台，从而为我们带来更多便利。 这些改进包括对 ECMAScript（JavaScript 语言）新增的内容，与 DOM 交互的方式， 甚至包括 XMLHttpRequest 和 <input type="file"> 等“老朋友”。 以下列出的仅仅是其中的一部分：

* JavaScript [类型化数组](https://developer.mozilla.org/en/JavaScript_typed_arrays) (TypedArray) 这是很多功能的一个基础规范，如WebGL, WebSocket等。
* WebWorker (js实现多线程的一个规范)
* 新选择器：[querySelector()](http://slides.html5rocks.com/#new-selectors)、[querySelectorAll()](http://slides.html5rocks.com/#new-selectors) 和 [matchesSelector()](http://html5-demos.appspot.com/static/html5-whats-new/template/index.html#13) 吸纳了jquery的一些功能。
* 自定义 data-\* 属性：[Element.dataset](http://html5-demos.appspot.com/static/html5-whats-new/template/index.html#12)
* [Element.classList](http://html5-demos.appspot.com/static/html5-whats-new/template/index.html#11)
* [XMLHttpRequest2](http://www.html5rocks.com/tutorials/file/xhr2/)
* [Mutation Observers](http://dvcs.w3.org/hg/domcore/raw-file/tip/Overview.html#mutation-observers)
* [右键菜单](http://hacks.mozilla.org/2011/11/html5-context-menus-in-firefox-screencast-and-code/)
* [Web Intents](http://webintents.org)

这些新增功能可让您更轻松地构建应用，减轻浏览器的负担，并减少您留下的痕迹（例如，不再需要处理相同功能的库）。

**借助更智能的 API，我们可以构建更智能的应用**

该平台中包含的 API 可让您更深入地分析应用中出现的情况。 您可以通过这些 API 在应用中做出更明智的选择，节省电池电量/CPU 使用率，并优化用户体验。

* 更智能的动画：window.requestAnimationFrame()
* 形状元素检测：[window.matchMedia()](http://html5-demos.appspot.com/static/html5-whats-new/template/index.html#16) 和 CSS 媒体查询。
* [历史记录 API](http://slides.html5rocks.com/#history-api)
* [Page Visibility API](http://updates.html5rocks.com/2011/06/Page-Visibility-API-Have-I-got-your-attention)
* [在线/离线事件](https://developer.mozilla.org/en/Online_and_offline_events)
* 自定义协议/内容处理程序

因为HTML5包含的规范太多，完全了解所有协议与规范不太现实，只需要对这些有一个大 概的了解，选择自己需要的功能深入了解就可以了。比如，我们的Cocos2d-html5引擎，我只关注Canvas与WebGL, WebAudio规范，以及一些基础规范，如Javascript TypedArray和requestAnimationFrame，Page Visibility API等。

当然，深度挖掘系统功能与更广的了解规范的使用都是需要的，这样才能做出更多更炫的应用，功能更加多的应用出来。希望我的讲解能给大家对HTML5有一个大概的了解。谢谢

Q&A