

HTML5 在医学信息展示中的应用初探^{*}

侯震 侯丽 李姣

(中国医学科学院医学信息研究所 北京 100020)

〔摘要〕 以 PubReader 为例, 介绍 HTML5 在医学信息展示中的典型应用, 通过医学信息展示的案例阐明 HTML5 技术在界面交互、智能终端支撑、多媒体呈现和本地存储等方面的优势, 对未来的发展趋势及存在的不足进行展望。

〔关键词〕 HTML5; 医学信息; 信息展示; 用户交互; 移动阅读

〔中图分类号〕 R-058 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2015.09.012

Exploration on the Application of HTML5 in Medical Information Display HOU Zhen, HOU Li, LI Jiao, Institute of Medical Information, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100020, China

〔Abstract〕 Taking PubReader as an example, the paper introduces typical applications of HTML5 in displaying medical information. By cases in medical information display, it illustrates advantages of HTML5 in interface alternation, intelligent terminal support, multimedia presentation, and local storage, etc. It also predicts its future development tendency and disadvantages.

〔Keywords〕 HTML5; Medical information; Information display; User interaction; Mobile reading

1 引言

HTML5 是一种新型的互联网标记语言, 也是一种标准, 2014 年 10 月由万维网联盟 (World Wide Web Consortium, W3C) 完成标准制定, 是截至目前 HTML 最新的修订版本。与之前的 HTML 相关标准相比, HTML5 在对图片和多媒体内容的展示等方面提供了良好的支持, 对不同浏览器下网页的展示具有广泛的兼容性, 能为不同智能终端下网页的展示提供更好的适应性; 同时, HT-

ML5 规范中新增的标签也被越来越多的人使用^[1]。本文重点探讨 HTML5 在医学信息展示中的应用方式, 通过医学信息展示的案例阐明 HTML5 技术在界面交互、智能终端支撑、多媒体呈现和本地存储等方面的优势。

2 HTML5 在医学信息展示中的典型应用

2.1 概述

PubReader^[2] 是美国国立医学图书馆制作的网上阅读医学相关文章的平台, 其应用最新的 HTML5 技术, 增强了医学文章的可读性^[3], 方便了读者对文章结构、内容、重点的了解。而且随着智能终端和移动网络的发展, PubReader 在移动平台展现上替代了传统的 Web 演示文稿, 适用于不同屏幕的移动终端^[4]; 当然也可用在台式机和笔记本电脑上,

〔修回日期〕 2015-04-20

〔作者简介〕 侯震, 学士; 通讯作者: 李姣, 博士。

〔基金项目〕 国家科技支撑计划课题“公众健康知识整合与服务技术研究与应用”(项目编号: 2013BAI06B01)。

更能在多种浏览器下使用。在 HTML5 和 CSS3 的支持下, PubReader 使得信息呈现方式更加友好, 方便读者对医学信息的浏览与阅读。

2.2 在阅读体验方面能增强阅读友好性

HTML5 使得文章在网页上的呈现更简洁, 更容易阅读, 读者根据屏幕的大小自行调节文章的呈现方式和文字大小; 与传统在线阅读文章方式相比, 在 PubReader 上浏览医学文章有更多方式, 既允许使用鼠标的滚轮和方向键上下翻动外^[5], 也可以像翻书一样左右翻动; CSS3 为 PubReader 提供多种分页效果, 随读者的阅读习惯, 可自由切分文章的版面。

2.3 在图片展示方面更加灵活多变

PubReader 运用 HTML5 技术对文章中的图片展示方式进行改进, 传统文章中图片是直接粘贴在网页中的, 如读者想要放大观察图片, 只能通过下载或者放大浏览器的方法; 而 PubReader 通过使用

HTML5 对图片新的注解方式, 读者只需点击图片就能实现对其的放大, 并且可以获得图片的相关信息(如格式、分辨率等); 此种展现方法对移动终端也是非常方便^[6], 可以通过减小图片的分辨率来节约读者的流量; 读者可将文章中出现的图片拖拽到相关位置与相关段落一起浏览, 显示方式可以设为完全填充此区域或按原大小拖拽; 当读者使用移动设备浏览某些网站时, 经常发现网站图片被一个红叉代替, 这主要因为移动设备无法使用由 FLASH 构成的较大图片组合, 而 HTML5 方便地解决了这一点, 它无需借助 FLASH 就能把图片生动有趣地呈献给不同终端的读者^[7]。

2.4 在界面脚本编码方面具备更强的适应性

表 1 为在 Windows 系统下不同种类和不同版本浏览器对 HTML5 中标签的支持情况^[8]。以前为适应不同浏览器, 一篇文章或许要编码多次^[9]; 现如今有了 HTML5 技术的帮助, 网页只需一次编码就能适应很多的浏览器^[10]。

表 1 不同浏览器对 HTML5 主要标签的支持效果

浏览器/版本 标签	FIREFOX		SAFARI		IE		CHROME		OPERA	
	3. 6	4	5	6	9	10	6	10	11. 1	12. 1
Canvas	√	√	√	√	×	√	√	√	√	√
Canvas Text	√	√	√	√	×	√	√	√	√	√
SVG	√	√	√	√	×	√	√	√	√	√
SVG Clipping Paths	√	√	√	√	×	√	√	√	√	√
SVG InLine	×	√	×	√	×	√	×	√	×	√
SMIL	×	√	√	√	×	√	√	√	√	√
WebGL	×	√	√	√	×	√	√	√	√	√
Audio	√	√	√	√	×	√	√	√	√	√
Vidio	√	√	√	√	×	√	√	√	√	√

3 实践探索：面向公众的医学信息展示

3.1 概述

随着健康理念的日益普及, 公众对医学信息有着更加强烈的需求, 亟需制作面向公众的医学信息

展示。生动形象的展示医学信息可以帮助公众理解医学健康知识、促进病患沟通、提高公众健康素养^[11]。在基于 PubReader 的框架下, 使用 HTML5 和 CSS3 技术, 制作了一篇介绍糖尿病的网页, 此网页拥有如下功能, 能方便公众获取医学相关信息, 并提升公众对健康信息的理解与接收能力。

3.2 优化图片的展示方式

使用 HTML5 中新添加的图片 < canvas > 标

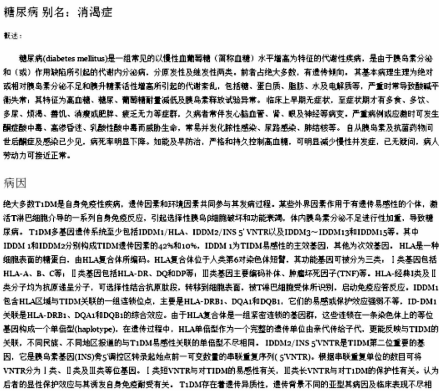


图 1 使用 < canvas > 标签后对图片放大缩小效果

3.3 跟随式目录导航

使用 CSS3 的垂直锚点标签，读者可对文章中

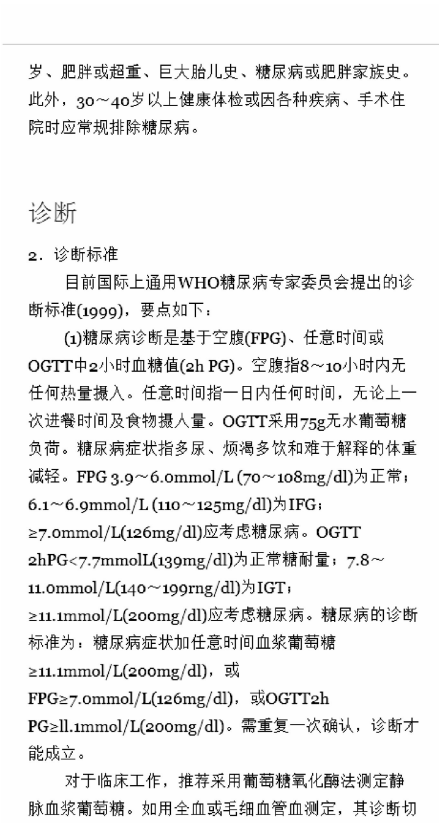
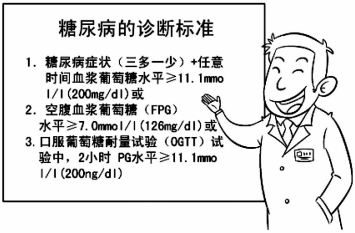
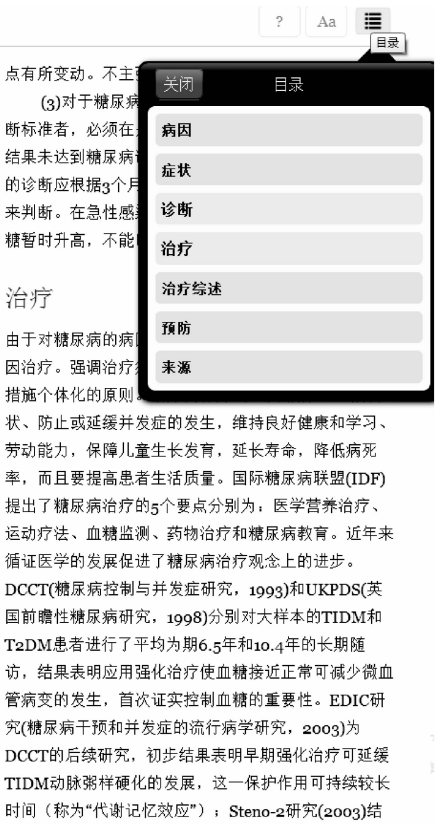


图 2 使用 CSS 垂直锚点建立文章中标题的链接目录

签^[12]，对文章中出现的图片实现放大、缩小的浏览效果，读者可按自身需求任意放大图片，见图 1。



的目录进行链接，可以通过点击目录的方式浏览任意标题，见图 2。



3. 4 其他辅助功能

使用 CSS3 的字体 < font – size > 标签, 读者可对文章中的文字大小进行缩放, 方便特殊人群对文

章的浏览。使用 HTML5 的标记 < mark > 标签, 读者可对文章中的文字使用不同颜色进行高亮标注, 标引自己感兴趣的段落, 见图 3。



图 3 使用 < mark > 标注文章中的文字

使用 HTML5 的本地保存技术, 读者可对已标记的文章进行本地储存, 方便浏览。HTML5 与之前的 HTML4 技术相比, 在向公众传播医学信息方面有了很大改进。HTML5 可以省去大量人工编写代码的工作, 提升了医学信息的流通速度, 增加了医学信息的网站的可用性, 使得传播医学信息类的网站更具活力, 能吸引更多的公众来使用网站。

4 结语

由于 HTML5 拥有良好的屏幕适应性, 能适应在移动客户端、笔记本电脑、PC 机等多种终端设备的不同分辨率上进行展示, 能为读者带来一个无缝的网站浏览体验, 因此在以后制作有关医学信息网站的过程中, 开发者需考虑网站结构、浏览方式在不同硬件中的转换。随着信息科技的发展, 智能终端已经变得便携化、移动化, 越来越多的人习惯于从智能终端上获取信息, 由于 HTML5 将应用功能直接嵌入内核 (HTML5 允许读者在浏览器内开发应

用), 未来的智能终端将由浏览器占主导地位。HTML5 在将来也许会替代其他的媒体框架, 读者在浏览带有这种媒体的网页时, 不再需要安装 FLASH 等控件, 从而提高网页的适应性。此外, 由于 HTML5 最新的本地储存技术使之存在安全隐患, 能实时记录读者在网页上浏览的信息, 给读者的信息安全带来一定威胁, 因此 HTML5 仍需在可靠性、兼容性、安全性等方面进行改进^[13]。

参考文献

1 Jonathan Feinberg [EB/OL]. [2015-01-10]. <http://www.wordle.net/>.

2 ePublish [EB/OL]. [2015-01-10]. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/about/PubReader/>.

3 Ondov B D, Bergman N H, Phillippy A M, Interactive Metagenomic Visualization in A Web Browser [J]. BMC Bioinformatics, 2011, (12): 385.

4 White J. Going Native (or not): five questions to ask mobile application developers [J]. Australas Med J, 2013, 6 (1): 7-14.

(下转第 64 页)

- 14 Basu A, Kumar BSV. International Collaboration in Indian Scientific Papers [J]. Scientometrics, 2000, 48 (3): 381 – 402.
- 15 Glänzel W, de Lange C. A Distributional Approach to Multinationality Measures of International Scientific Collaboration [J]. Scientometrics, 2002, 54 (1): 75 – 89.
- 16 钟镇. 学术论文合著规模与引文影响力的相关性分析——以图书情报学为例 [J]. 情报杂志, 2013, 32 (12): 127 – 131, 164.
- 17 余新丽, 赵文华, 杨颀. 我国研究型大学国际合作论文的现状与趋势分析——以上海交通大学为例 [J]. 中国高教研究, 2012, (8): 30 – 34, 39.
- 18 Teodorescu D, Andrei T. The growth of international collaboration in East European scholarly communities: a bibliometric analysis of journal articles published between 1989 and 2009 [J]. Scientometrics, 2011, 89 (2): 711 – 722.
- 19 Terekhov AI. Scientific Collaboration in the Sphere of Carbon Nanostructures in the Mirror of Bibliometric Analysis [J]. Scientometrics, 2014, 84 (4): 265 – 271.
- 20 温芳芳, 李佳靓. 中国情报学期刊论文合著现象分析——基于五种情报学核心期刊的统计分析 [J]. 情报杂志, 2011, 30 (8): 55 – 60.
- 21 Miquel JF, The Changing Patterns of International Collaboration in Universities [J]. Scientometrics, 1991, (59): 141 – 151.
- 22 郑如青, 张琰. 北京大学科研国际合作的成效与发展对策 [J]. 北京大学学报: 自然科学版, 2010, 46 (5): 851 – 854.
- 23 范爱红, 战玉华, 杨芳, 等. 国内外研究型大学国际合作论文的比较研究 [J]. 情报杂志, 2013, 32 (11): 59 – 63.

(上接第 51 页)

- 23 李湘东, 张娇, 袁满. 基于 LDA 模型的科技期刊主题演化研究 [J]. 情报杂志, 2014, 33 (7): 115 – 121.
- 24 崔凯, 周斌, 贾焰, 等. 一种基于 LDA 的在线主题演化挖掘模型 [J]. 计算机科学, 2010, 37 (11): 156 – 159.
- 25 Cataldi M, Caro L D, Schifanella C. Emerging Topic Detection on Twitter Based on Temporal and Social Terms Evaluation [C]. New York: Proceedings of the 10th International Workshop on Multimedia Data Mining, 2010.
- 26 Saha A, Sindhwani. Learning Evolving and Emerging Topics in Social Media: a dynamic nmf approach with temporal regularization [C]. Seattle Washington: Proceedings of the 5th ACM International Conference on Web Search and Data Mining, 2012.
- 27 姜晓伟, 王建民, 丁贵广. 基于主题模型的微博重要话题发现与排序方法 [J]. 计算机研究与发展, 2013, (50): 179 – 185.
- 28 湛志群, 徐宁, 王荣波. 基于主题演化图的网络论坛热点跟踪 [J]. 情报科学, 2013, 31 (3): 147 – 150.
- 29 陈立伟, 谢朝阳, 唐权华. 基于各向异性热度扩散的主题检测方法 [J]. 计算机工程与设计, 2014, 35 (8): 2886 – 2889.

(上接第 55 页)

- 5 Pak T R, Roth F R. ChromoZoom: aflexible, fluid, web – based genome browser [J]. Bioinformatics, 2013, 29 (3): 384 – 386.
- 6 Frant L, Goldstein B, Ma Y, et al. MedlinePlus Mobile: consumer health information on – the – go [J]. IT Prof, 2012, 14 (3): 44 – 49
- 7 Vercruyssen, Venkatesan A, Kuiper M. OLSVis: an animated, interactive visual browser for bio – ontologies [J]. BMC Bioinformatics, 2012, (13): 116.
- 8 HTML5 TEST [EB/OL]. [2015 – 01 – 10]. <http://html5test.com/compare/browser/chrome06.html>.
- 9 深度分析 HTML5 在移动开发方面的发展状况 [EB/OL]. [2015 – 01 – 10]. <http://www.evget.com/zh – CN/info/catalog/16374.html>.
- 10 主流浏览器 CSS3/HTML5 兼容性清单 [EB/OL]. [2015 – 01 – 10]. <http://tools.yesky.com/233/30105733.shtml>.
- 11 侯震, 侯丽, 李姣. 医学美术作品的创作与管理 [J]. 中国医学教育技术, 2013, 27 (5): 614 – 617
- 12 Sinha A U, Armstrong S A. iCanPlot: visual exploration of high – throughput omics data using interactive canvas plotting [J]. PLoS One, 2012, 7 (2): e31690.
- 13 Leon P S, Knock S A, Woodman M M. The Virtual Brain: a simulator of primate brain network dynamics [J]. Front Neuroinform, 2013, (7): 10.