

HTML5 在移动应用开发上的应用前景

黄永慧, 陈程凯

(广东工业大学 自动化学院, 广东 广州 510006)

摘 要:随着智能移动设备的普及,移动互联网在生活中的重要性越来越明显,为了适应快速发展的 Web 技术以及不断提出的 Web 应用需求,HTML5 应运而生。文中首先介绍了 HTML5 技术的新特性,然后分析了 HTML5 在移动设备应用开发领域的应用前景,并分析比较了 3 个主要的基于 HTML5 的移动应用开发平台,最后探讨了 HTML5 技术对开发者的影响,以及 HTML5 的发展对移动互联网发展所起的积极作用,力求展现 HTML5 技术的发展趋势、应用前景,并使开发人员初步了解应用 HTML5 技术开发移动应用的基本方法。

关键词:HTML5; 移动设备; Web 应用程序

中图分类号:TP393.092; TN929.5

文献标识码:A

文章编号:1673-629X(2013)07-0207-04

doi:10.3969/j.issn.1673-629X.2013.07.053

Application Prospect of HTML5 on Mobile Application Development

HUANG Yong-hui, CHEN Cheng-kai

(College of Automation, Guangdong University of Technology, Guangzhou 510006, China)

Abstract: With the popularity of smart mobile devices, the importance of mobile Internet is more and more obvious in the life. In order to adapt to the rapid development of Web technology and the demands of Web application, HTML5 came into being. Firstly introduced the new characteristics of the HTML5 technology, then analyzed the application prospect of application development on mobile devices, and compared the three main stream development platform based on HTML5 applications, finally, discussed the impact on developers made by HTML5 technology, and the positive role for mobile Internet development based on HTML5 development. It strived to show HTML5 development trends and application prospects, and made developers understand basic methods of HTML5 technology.

Key words: HTML5; mobile devices; Web App

0 引言

随着智能移动设备的普及,移动互联网在生活中的重要性越来越明显,移动应用开发炙手可热。与传统互联网相比,移动互联网最大的特点是移动性,从而移动应用的种类有其自身明显的特点,同时,移动操作系统呈现 iOS、Android、Windows Mobile 等多个系统共存的局面,开发者如果要迅速地开发某种应用,就需要一种高效且通用的开发技术^[1]。HTML5 技术的多种新特性和跨平台特点正迎合了移动平台多样性的需要,使用 HTML5 技术将使快速开发各种移动互联网应用成为可能,从而更好地促进了移动互联网的发展和移动应用的推陈出新。

基于此,文中将对 HTML5 技术的特性及其在移动互联网的应用进行综述,力求展现 HTML5 技术的

发展趋势、应用前景,并使开发人员初步了解应用 HTML5 技术开发移动应用的基本方法。

1 HTML5 技术的新特性

从广义的角度来讨论,HTML5 实际上是指一系列用于开发网络应用的最新技术的集合,它包括 HTML、CSS3、JavaScript 以及一系列全新的 API。HTML5 技术希望能够减少浏览器对插件如 Adobe Flash、Microsoft Silverlight 与 Oracle JavaFX 等的依赖,并提供更多的能有效增强网络应用的标准集^[2]。

HTML5 作为在移动设备上的开发工具,其与移动设备的关系主要体现在以下几个方面:

(1) 为移动平台定制的表单元素。

现在流行的移动设备大部分都拥有一个用于输入

收稿日期:2012-10-09

修回日期:2013-01-15

网络出版时间:2013-04-08

基金项目:广东省自然科学基金项目(S2011010005059);广东工业大学高教研究基金项目(402102250);大学生创新创业训练计划项目

作者简介:黄永慧(1975-),女,湖北麻城人,博士,讲师,主要研究方向为移动互联网技术、图像处理。

网络出版地址: <http://www.cnki.net/kcms/detail/61.1450.TP.20130408.1607.036.html>

的触摸屏,并采用虚拟键盘输入数据。由于屏幕的面积有限,所以虚拟键盘的按键布局的合理性对用户的使用体验影响较大。如果可以做到在输入不同内容时显示相对应的键盘,就能节省虚拟键盘需要的显示面积,同时又提高了输入的效率^[3]。HTML5 的表单元素比较好地解决了这一问题,如表 1 所示,HTML5 有多种不同的表单元素来对应不同的输入要求。

表 1 HTML5 表单元素与键盘的对应关系

类型	用途	键盘
Text	正常输入内容	标准键盘
Tel	电话号码	数字键盘
Email	电子邮件地址文本框	带有@ 和. 的键盘
Url	网页的 URL	带有. com 和. 的键盘
Search	用于搜索引擎,如在站点顶部显示的搜索框	标准键盘
Range	特定值范围内的数值选择器	滑动条或转盘

(2)Canvas 绘图。

新的 Canvas API 为开发者提供了大量的有关动态产出与渲染图形、图表、图像和动画的 API。开发人员无需再像以前那样使用 Flash 插件来实现实时绘图,这可以摆脱 Flash 插件在移动设备上表现出来的低效性和不稳定性。开发人员可以直接使用 JavaScript 来处理画布中的内容,针对用户操作实时渲染图形^[4]。

(3)音频、视频。

HTML5 里新增了视频和音频的元素,为开发者提供了一套通用的、集成的、脚本式的处理音频与视频的 API,而无需安装任何插件。在移动设备上,原生应用对于音视频和文字图片混排的内容(如微博)处理起来相当不便利和低效,其对不同的素材元素需要使用不同的组件来处理。而在 HTML5 页面上,音频和视频可以自由嵌入,不需要对个别素材采取特殊的处理方式^[5]。

(4)地理定位。

地理定位能够指出用户所处的地理位置,这将充分发挥移动设备的特点,满足基于位置服务应用的需要。HTML5 的地理定位 API 通过综合利用 GPS、IP 地址、Wi-Fi 热点等方式,使定位更加准确、灵活,成功克服只用 GPS 定位和基站定位的缺陷。

(5)本地存储。

使用移动设备,不时会遇到网络信号不好的情况。这时,保证离线的可用性就成了必须解决的问题。HTML5 Web Storage API 提供了与 Cookies 相类似的功能,但它没有容量大小的限制,并拥有更加灵活用法。这个特性还可以用于部署离线 App,只要把需要的离线数据提前下载到缓存中,离线 App 就可以随时使用。

(6)Web Workers。

HTML5 其中一大改进就是实现了 Java Script 多线程编程,这使以前在浏览器不能实现的应用有了实现的机会。Web Workers 为浏览器提供一种标准的方式来运行 JavaScript。使用 Web Workers,用户可以同时生成多个运行的线程,当主要的网页在响应用户的滚动、点击或输入时,这些背景线程可以做复杂的数学计算、生成网络请求或者访问本地存储。

2 HTML5 在移动设备应用开发上的应用

目前移动设备上的主流应用分为三种:Native App、Web App 和 Hybrid App^[6]。为了充分了解 HTML5 技术的特点,文中分析比较了这三种应用的区别和联系,它们的执行方式如图 1 所示。

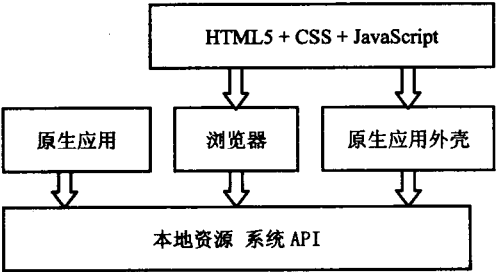


图 1 三种实现方式的执行方式

Native App(原生应用)是指位于平台层上方,基于各平台系统使用相应的语言开发的应用。Web App(网络应用)是一种主要使用 HTML、CSS 和 JavaScript 编写并能够在浏览器中直接运行的应用。Hybrid App(混合应用)是指一种介于以上两者之间的应用。这种应用的实现方式一般是先在开发框架上用 HTML5 技术编写代码,然后利用开发框架的封装器打包成各个平台的原生应用。这种开发方式除了有跨平台、开发成本低的优势之外,另一个优势是在使用上比 Web App 更接近现今用户的使用习惯,因为这种应用在用户眼中和 Native App 没有任何分别,用户更容易接受。

原生应用的最大优势在于可以充分发挥设备的性能,这一点是 HTML5 技术不能做到的。所以,HTML5 不适合用于开发性能要求高的大型游戏和工具类应用,而是比较适合用于开发基于信息流的应用。

文中将着重介绍 Web App 这种方式的应用。

首先,Web App 方式带来了一种新的应用安装和使用方法。传统的移动应用安装方法(即原生应用的安装方法)是到应用市场搜索相关的应用,然后下载安装。而有了 HTML5 后,只需在浏览器打开应用的网址,生成应用的快捷方式,等待浏览器自动下载离线缓存就可以开始使用。这种即开即用的方式无疑更加灵活方便,并会给用户带来新的体验。传统的应用安装方式与 Web App 安装方式的对比参见图 2。

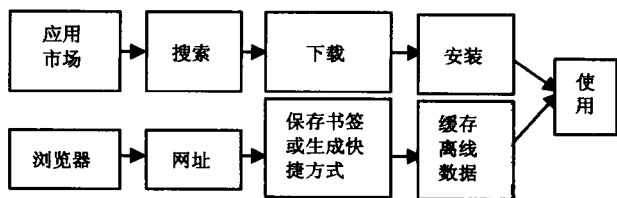


图2 安装方式的比较

下面将通过实时数据绘制、基于信息流的展示、实时绘图、社交游戏等实例来说明 HTML5 的特性。

(1) 图表实时绘制应用。

根据实时数据绘制各类图表是 HTML5 中 Canvas API 的简单应用。该 API 应用图表插件自动获取表格数据值生成走势图,并支持多种排列走势图方式,效果如 <http://dwpe.googlecode.com/svn/trunk/charting/index.htm> 所示。

(2) 新浪微博。

基于信息流的应用直接通过 Web(或 Wap)端交换数据,采用 HTML5 技术实现可以直接使用跨平台数据而无需使用后台 API,大大降低研发、维护成本,但呈现效果几乎没有什么区别。

新浪微博(<https://m.weibo.cn>)是一个基于信息流的微博应用,微博中混排大量的文字、图片、音频、视频元素,同时数据交互性较强,适合用 HTML5 实现。

(3) 实时效果绘图。

HTML5 中新引入的 Canvas 元素使得 Web 开发人员在无需借助任何第三方插件(如 Flash, Silverlight)的情况下,可以直接使用 JavaScript 脚本在 Web 页面进行实时效果绘图。<http://mrdoob.com/projects/harmony/>是一个有不同显示效果实时绘图应用,这个应用是 Canvas API 的一个应用示范。它首次由苹果公司的 Webkit 框架引入实现,并成功运用在 Safari 浏览器中。

HTML5 中实时效果绘图的应用可以使分享的实现变得更加方便简单。

(4) 社交游戏。

HTML5 在社交游戏的应用前景也非常广阔。社交游戏包含大量信息交换,并需要实时交互,很适合用 HTML5 实现。目前已有数种使用 HTML5 技术实现的社交游戏准备或已经上市。某社交游戏内测的结果分析显示,该游戏在高端机型上游戏体验比较流畅,效果几乎可以与 PC 端的网页游戏相比拟,但 HTML5 还需要进一步地优化解析性能以应付画面复杂度更高的应用,值得一提的是,在 PC 端上可以用支持 HTML5 浏览器访问,内容与手机完全互通。

3 HTML5 的移动应用开发平台的介绍和分析

用 HTML5 技术开发移动应用可以分 3 个部分完

成,分别是 HTML5 App、JavaScript 和 CSS^[7]。其中比较简单的是 HTML5 App,开发者可以用传统 HTML 的开发方式去实现,而 JavaScript 和 CSS 这两部分一般是通过开发框架来编写的,然后开发者可以选择作为 Web App 发布或者使用开发平台提供的本地封装器把应用封装成各个平台的混合应用并通过应用市场发布。

随着 HTML5 的发展,多种基于 HTML5 的移动应用开发平台和框架相继出现,文中将介绍三种基于 HTML5 的移动应用开发平台。

(1) PhoneGap。

PhoneGap 是一个定位于轻量级框架的开源平台,在 Dreamweaver 的配合下可方便地开发跨平台的基于 HTML5 和 JavaScript 脚本的移动应用,支持的平台包括 Android、iOS、黑莓、Symbian、Samsung Bada 和 Windows Phone^[8]。PhoneGap 注重于打包和分发,是目前支持平台数量最多的 HTML5 移动开发框架,主要包括 3 个步骤:实例化一个 WebView,然后从本地代码调用 JavaScript,再从 JavaScript 中调用本地代码。显然,在 WebView 中,所有的设备 API 都是可用的。

(2) Sencha Touch。

和 PhoneGap 不同,Sencha Touch 是一个基于 HTML5 的移动应用重量级开发框架。它提供了美观的用户界面组件和丰富的数据管理,这些特性全部基于最新的 HTML5 和 CSS3 的 WEB 标准。使用 Sencha Touch,开发者可以构建在 iOS、Android 平台下运行移动 Web 应用。Sencha Touch 的最新版本增加了提供原生打包(native packaging)功能。开发者在 Sencha Touch 的框架下进行开发后,只需一条命令,就可以将应用打包为供 iOS 或 Android 使用,开发者并不需要编写自己的打包器。

(3) jQuery Mobile。

jQuery Mobile 是 jQuery(PC 上的 JavaScript 代码库)在手机上和平板设备上的版本。jQuery Mobile 不仅为主流移动平台带来 jQuery 核心库,而且提供了一个完整统一的 jQuery 移动 UI 框架,并支持全球主流的手机、平板、电子阅读器、台式电脑等平台。

这三个平台各有特点,开发人员可根据不同的需要进行选择。如果应用是同时在 PC 端和移动端发布的,建议使用 jQuery Mobile 配合 PhoneGap 进行开发,开发者首先用 jQuery 在 PC 端上开发相关的页面,然后可以轻松地代码移植到移动平台上,之后就可以直接以 Web App 发布或用 PhoneGap 封装成各个移动平台的原生应用,这种开发方式可以大大提高代码重复利用率。若开发的是只在移动端上使用的应用,则可以用 Sencha Touch 框架进行开发,通过直接使用里

面的 JavaScript 代码库和界面组件,可以在减少开发人员的工作量的同时快速地创建出移动应用,开发者还可以根据需要创建 Web App 或是封装成原生应用。

4 HTML5 对开发者的影响

首先,各大 IT 公司对技术的选择,往往对开发者有相当大的影响。自 HTML5 出现后,各大 IT 公司纷纷加入 HTML5 的队伍中去,这是给开发者的明显信号。

Adobe 公司将集中精力研发 HTML5 与 Adobe 云应用平台,该举动使大家的注意力都集中于 HTML5 上,HTML5 在没有同类对手的情况下将获得更好的发展。其次,开发成本也是开发者值得留意的,在这方面,HTML5 明显具有巨大的优势,如:

(1)基于 HTML5 开发应用可以做到“一次开发,多平台使用”,开发者无需把时间浪费在修改移植上。HTML5 在应用维护的方面的优势更是明显,开发者只需维护一个版本。同时,用户端的更新也可以更加方便快捷。因此 HTML5 极具成本效益,能够降低人力投入。

(2)HTML5 可以无缝地连接桌面端和移动端。在使用 Web App 的时候,桌面端和移动端不再是独立的两个点,它们将可以更好地共享资源和数据^[9]。

(3)提供更为丰富的应用发布形式。在以前,一个应用需要经过漫长的审批才能应用商店上架,并很大可能淹没在几十万的应用中。而现在,优秀的应用可以通过多种方式进行传播,例如可以通过社交平台快速传播。此外,UC 优视浏览器和腾讯浏览器都在国内大力推广它们的 Web 应用平台,这样开发者又多了一种发布渠道可以选择。

(4)提出新的、多样化的盈利模式。FaceBook 和新浪微博都准备推出自己的应用平台,应用开发者,特别是游戏开发者可以通过和社交平台的合作,在社交平台推出与其无缝结合的应用和游戏,然后利用附加服务(如游戏道具)的方式收费^[10]。另一方面,借助 HTML5 可以容易地把 PC 端丰富的媒体广告移植到页面上。此外,在支付手段发展不成熟的市场,利用手机话费为快速支付渠道模式是比较可行的。最近,位于爱沙尼亚的 Fortumo 公司最近推出了自己的 HTML5

支付系统,支持游戏玩家通过移动网页应用为虚拟商品付费,其消费金额将从手机话费中扣除。Fortumo 这种第三方支付服务供应商能够满足低端市场的需求(例如中国市场),相信各大运营商必定会大力支持,并建立自家的支付平台。

5 结束语

在现阶段,HTML5 还没完全成熟,开发者可以使用标准化 Web 开发模式,通过 HTML、CSS 和 Javascript 快速实现移动应用,并通过相关开发平台的原生应用转换功能,直接生成各个移动平台的应用程序。同时,大量对性能要求不高的应用正在被移植到 HTML5 平台上。相信在不久的将来,随着 HTML5 标准的成熟、硬件性能的提高和浏览器的优化,绝大部分的应用将会直接使用 HTML5 技术开发。

参考文献:


- [1] W3School. HTML5 教程[EB/OL]. [2010-10-28]. <http://www.w3school.com.cn/html5/>.
- [2] 姜凤燕,段会川. HTML5 新输入类型及其对 RIA 界面效率支持研究[J]. 计算机技术与发展,2012,22(5):137-140.
- [3] 邢晓鹏. HTML5 核心技术与价值分析[J]. 价值工程,2011,30(22):157-158.
- [4] 吴磊,张福庆. 基于 HTML canvas 的 WebGIS 客户端技术研究[J]. 地理信息世界,2009(3):78-82.
- [5] 刘斌. HTML5-未来网络应用的核心技术研究[J]. 自动化与仪器仪表,2010(4):30-33.
- [6] PhoneGap for Hybrid App[EB/OL]. [2011-11-16]. http://raibledesigns.com/rd/entry/phonegap_for_hybrid_app_development.
- [7] 龙奇. 新一代网络技术标准 HTML5 的研究[J]. 科技信息,2011(10):245-245.
- [8] Lubbers P, Greco F. HTML5 Web Sockets: A quantum leap in scalability for the web[J]. Jay View, 2010, 21(1):3-7.
- [9] Taivalsaari A, Mikkonen T, Anttonen M, et al. The Death of Binary Software: End User Software Moves to the Web[C]//Proc. of 2011 Ninth International Conference on Creating, Connecting and Collaborating through Computing (C5). [s. l.]:[s. n.], 2011.
- [10] 沈建苗. 警惕 HTML5 引发新的安全问题[N]. 计算机世界,2010-09-06(S07 版).

(上接第 206 页)

- [10] Gourc J P. Geomembranes - Identification and Performance Testing [DB/OL]. 2012. <http://www.doc88.com/p-386771903375.html>.
- [11] EXFORSYS INC. Challenges in Testing Web Based Applications[DB/OL]. 2006. [http://www.ltesting.net/html/10/n-](http://www.ltesting.net/html/10/n-202210-2.html)

202210-2.html.

- [12] Wang D, Wang J W, Zhao Y P. A novel solution to the reader collision problem in RFID system[C]//Proc. of IEEE Wireless Communications, Networking and Mobile Computing. [s. l.]:[s. n.], 2006.

作者：[黄永慧](#)，[陈程凯](#)，[HUANG Yong-hui](#)，[CHEN Cheng-kai](#)
作者单位：[广东工业大学自动化学院, 广东广州, 510006](#)
刊名：[计算机技术与发展](#) 
英文刊名：[Computer Technology and Development](#)
年，卷(期)：2013, 23(7)

参考文献(10条)

1. [W3School. HTML5教程](#) 2010
2. [姜风燕;段会川](#) [HTML5新输入类型及其对RIA界面效率支持研究](#)[期刊论文]-[计算机技术与发展](#) 2012(05)
3. [邢晓鹏](#) [HTML5核心技术的研究与价值分析](#)[期刊论文]-[价值工程](#) 2011(22)
4. [吴磊;张福庆](#) [基于HTML canvas的WebGIS客户端技术研究](#)[期刊论文]-[地理信息世界](#) 2009(03)
5. [刘斌](#) [HTML5-未来网络应用的核心技术研究](#)[期刊论文]-[自动化与仪器仪表](#) 2010(04)
6. [PhoneGap for Hybrid App](#) 2011
7. [龙奇](#) [新一代网络技术标准HTML5的研究](#)[期刊论文]-[科技信息](#) 2011(10)
8. [Lubbers P;Greco F](#) [HTML5 Web Sockets:A quantum leap in scalability for the web](#) 2010(01)
9. [Taivalsaari A;Mikkonen T;Anttonen M](#) [The Death of Binary Software:End User Software Moves to the Web](#) 2011
10. [沈建苗](#) [警惕HTML5引发新的安全问题](#) 2010

引用本文格式：[黄永慧](#), [陈程凯](#), [HUANG Yong-hui](#), [CHEN Cheng-kai](#) [HTML5在移动应用开发上的应用前景](#)[期刊论文]-[计算机技术与发展](#) 2013(7)