

响应式 Web 设计

于洪波 徐益龙

(深圳市第三职业技术学校, 广东 深圳 518000)

摘要: 随着移动互联网的飞速发展, 各种智能移动设备不断出现, 如何开发出在所有环境中都表现卓越的网页已成为当今网页设计师重点考虑的课题。笔者从响应式 Web 设计的概况、必要性及存在的优势等几方面进行概述, 并重点阐述了响应式 Web 设计应遵循的几方面原则。

关键词: 响应式; Web 设计; 设计原则

中图分类号: TP393.092 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-9767 (2018) 13-014-03

Responsive Web Design

Yu Hongbo, Xu Yilong

(Shenzhen No.3 Vocational School of Technology, Shenzhen Guangdong 518000, China)

Abstract: With the rapid development of the mobile Internet, various smart mobile devices emerge in an endless stream. How to develop web pages that are outstanding in all environments has become a topic that web designers are currently considering. The author gives an overview of the aspects, necessity, and advantages of responsive Web design, and highlights several principles that responsive web design should follow.

Key words: responsive; Web design; design principles

1 引言

随着移动互联网的迅速发展, 越来越多各式各样的移动设备开始不断涌现出来, 然而不同移动设备的显示屏分辨率却各不相同, 所以在进行网页设计时, 如果只针对某一种或某几种型号的设备设计网页, 显然是不可行的, 现在移动设备更新换代速度很快, 如果每更新换代一次就要重新设计一个网页显然是不现实的。此种情况下, 响应式网页的出现就很好解决了这一问题。响应式网页设计能够根据不同情况对访问设备分辨率的大小、网页图片的像素、尺寸等进行自动适当调整。换言之, 无论使用的是哪一种规格的笔记本、iPad 或者移动手机浏览网页, 响应式的网页都能自动适应, 然后进行分辨率、页面和图片大小的调整, 以使浏览者达到一个最舒适的浏览状态。响应式网页的出现避免了为每一种设备进行专门的设计研究与开发, 使设计网页的过程更加简化、高效。

2 响应式 Web 设计概述

2.1 响应式网页设计的由来

2010 年, 伊桑·马科特 (Ethan Marcotte) 发表了一篇文章, 将媒介查询 (Media Queries)、流式布局 (Fluid Grids)、自适应图片 (Scalable Images) 三种已有的开发技术整合起来, 并命名为响应式网页设计 (Responsive Web Design, RWD)^[1]。响应式网页设计能够兼顾多种不同设备屏幕尺寸、分辨率、系统平台和行为作出相应的调整和布局。

2.2 响应式网页设计的必要性

现在人们的上网渠道多种多样, 据调查统计大多数网民每天至少使用两种以上的网络设备上网, 还有一部分用户使用网络移动设备的数量达到 3 ~ 5 种。很多用户访问网站时习惯先在移动设备上浏览, 然后再根据需要使用电脑浏览。随着移动设备的不断推出和更新, 越来越多的用户更喜欢在

基金项目: 中国职业技术教育学会教学工作委员会课题“基于 PSI 图示理论的网页设计课程混合式教学研究” (项目编号: 1710729)。

作者简介: 于洪波 (1979-), 女, 黑龙江牡丹江人, 硕士研究生, 高级讲师。研究方向: Web 网站开发、信息处理。

徐益龙 (1979-), 男, 湖南益阳人, 硕士研究生, 高级工程师。研究方向: 教育技术、STEAM、创客教育。

移动设备上浏览网页,所以网页在各种设备之间的灵活自如切换已成为现代网页设计面临的最主要问题。

3 响应式 Web 设计的原则

响应式网页为人们使用不同终端设备浏览网页时提供了很好的用户体验,是目前最流行的 Web 设计形式。响应式网页具有高度灵活性和自适应性,能够快速并且高效地解决各种不同分辨率、不同尺寸设备终端的显示问题。此外,响应式网页设计也为页面结构优化带来许多益处,比如,通过设置固定百分比以减少页面缓存和加载速度等。除了布局和结构方面,用户体验也是至关重要的一个环节,尤其是在竞争激烈的互联网企业中,用户体验的好坏甚至可以决定互联网企业的成败。下面从网页布局、结构优化及用户体验三个方面,总结几点在响应式网页设计的过程中应遵循的一些原则^[2]。

3.1 主页面设计应遵循简洁明快原则

目前,大多数移动终端用户主要是依靠 3G 或 4G 技术来接收和传输数据,因此,页面一定不能过于烦琐、冗余,否则,利用移动设备浏览网页时会出现页面打开速度很慢或打不开图片的现象,这样就会给用户带来不好的体验。所以设计的页面尤其是主页面一定要简洁,不要把所有的内容都集中到主页上,可以把重要的内容分散在不同的页面中,主页面中仅包含导航、链接和最常用的功能即可。页面设计在遵循简洁原则的同时要富有创意、有明亮的色彩搭配和鲜活醒目的内容,可以很好吸引用户的眼球。

3.2 页面设计应采取百分比方式

随着不同规格的移动设备不断更新,屏幕分辨率的逐步提升,前几年的 960 像素或固定像素的网页分辨率设置已不能满足当今的需要,所以目前设计师大部分都采用流式网格布局来设计网页,就是格栅的单位不用 px 像素的单位而是采用百分比的形式定义。网页中每列的宽度都采用百分比进行定义,所以在不同设备的终端上就可以实现网页的自适应,从而呈现出良好的显示效果,避免了页面变形现象的发生。

3.3 网页中图片要优化

用户使用移动端设备浏览网页时经常遇到的最大问题就是网页加载速度慢。导致这种情况发生的主要原因就是图片过大。所以要实现网页的流畅浏览就必须对图片的格式进行优化,确保在网页加载速度正常的情况下,用户还可以浏览到清晰的高质量响应式图片。图片可以采用脚本方式进行优化或者采用 CSS 统一编写页面,使网页的显示模式可以根据访问设备的屏幕尺寸进行自适应调整。

3.4 网页设计前要进行整体规划

在设计网页前要进行整体的规划布局。如果前期规划不好,后面进行大的结构调整就会消耗大量的时间,也会给设计师增添很多不必要的麻烦和无用工作量。由于用户可能会

不断提出新要求和新想法,所以前期在进行整体布局时要留有一定的活动修改空间。另外,网页中包含的图片、JS 或 Flash 效果、Logo、Banner 等内容也是需要设计前考虑的,要确保网页运行时有足够的内存空间加载以上内容,保证网页的运行速度和良好的设计效果。

3.5 删除页面中不重要的元素

页面中应包含最重要的符合主题的内容,需要删掉冗余的信息。比如,为了提升网页浏览速度,网页中要尽量避免使用 Flash,而采取 JS 来实现动画;如果网站不是以盈利为目的的话,要尽量去掉繁杂的广告元素;如果网站不需要有互动功能的话,就要去掉留言板和在线咨询之类的功能模块。总之,页面的设计要有取舍,这就要求设计师准备把握网页包含的内容,做到设计精美、简洁、高速,让用户得到最优质的访问体验^[3]。

以上几点是响应式 Web 设计时所需遵循的基本原则,无论什么情况都要保证用户可以方便、快捷、舒适地访问响应式网页中的内容,为客户制作一个可以适应各种移动端屏幕的网站是十分必要的。

4 响应式 Web 设计的优势

响应式网页设计以其设计的实用性和良好的用户体验得到了大众认可。目前,响应式 Web 设计是门户网站的首选,已逐渐取代了传统的网页设计。响应式网页设计之所以能得到如此认可主要是其具有如下几方面优势^[4]。

4.1 兼容性优势

新的移动设备不断出现,尺寸也各有差异,响应式 Web 设计可以根据不同规格的移动终端进行自适应,网络服务终端更加人性化,从而提升用户体验,得到大众认可。

4.2 成本优势

响应式网页只有一个针对不同分辨率的页面,该页面针对不同设备环境进行了不同的设计,所以在开发、维护和运营方面,相对多个版本能节约成本。

4.3 网站推广优势

响应式 Web 设计为创建开阔的网页服务平台提供了有力条件,而且响应式 Web 网页的制作都很精良,比较容易得到业内人士及大部分用户的认可与推崇,目前各种交流设备也都倾向于响应式 Web 设计网站,各方面因素都便于网站的推广。

4.4 减少资金投入

很多的网站在前期建设时都需要一个循环的资金产业链,并且需要大量的资金投入,而响应式 Web 设计直接面对客户,减少了中间环节的资金投入,节约了开发成本、维护成本及人工和资金的投入。

(下转第 18 页)

大提高计算速度,并且无须进行专门的软件优化,大大提高了增加核心数量的预期回报。需求与可实现性的同时存在,导致了现行GPU的发展以增加核心数量为主,以NVIDIA Titan X显卡为例,其CUDA核心数量为3584,而同等价位的CPU i7-5960X的核心数量仅仅为8。因此,也导致了GPU处理大量简单并行任务的能力远高于CPU,这种差异体现了计算资源的专一化发展,针对具体的应用场景进行专门的优化,降低GPU单核能力而增加其并行处理能力,是工业设计中的取舍问题,是计算资源再分工的体现。

4 GPU与神经网络

4.1 神经网络模型的拆分并行原理

前文介绍到,GPU的优势在于多核心的并行,其在单核心上的能力并不比CPU强,甚至远远弱于CPU的单核心能力。但是现行神经网络仍然大量使用GPU进行训练学习,主要就是利用神经网络计算低关联、单个计算简单的特点。

在训练神经网络构建过程中,若有大量的矩阵运算,其计算前置条件不依赖于其他矩阵运算的结果,则可以认为这些矩阵运算是处于同一层级的,在这种情况下,可以充分利用GPU多核并行的特点,将各个矩阵运算分别送往GPU的各个核心。因此,在设计神经网络结构时,应尽量提高模型中各个变量的运算的独立性,或将对于某些条件有同一需求的运算过程放于同一层级,使得模型训练过程中的计算是大量并行而非串行的^[2]。

4.2 多GPU模式下的并行

神经网络的训练过程中,如果将大模型拆分成多个小模型来进行分别计算,虽然在计算过程中可以充分利用GPU多核心的特点,提高并行度加快速度,但是现行的GPU仍然有一部分部件需要多个核心共享,如显存等,所以在使用时仍然会有部分串行延迟。而多个GPU共同运行,可以在更大颗粒上进行小模型的并行运算。而单个GPU中多核心的并行是更低层级的,面向于单纯的矩阵运算等较为小颗粒的并行^[3]。

作为优化的第一步——拆分模型,必须要满足不损失模

型逻辑设计时要求的数据精确度和模型准确度,而作为单个GPU的多核心并行,因为颗粒较小,所以在拆分时面临数量过多、难以分离等问题,对于数据精度和模型准确度会造成一定影响。而多GPU运行过程中,每个GPU负责的部分是逻辑层面的模型的一部分,而非计算意义上的一部分,更方便进行模型的拆分处理。

而在多GPU优化的过程中,还要考虑多个GPU之间通信对于时间与效率的消耗,因为模型虽然进行了拆分,但是仍然可能存有一定的串行要求,使得多个小模型之间有先后顺序的要求。而此时若需要其他小模型的结果作为输入,就必须考虑到多个GPU之间的通信消耗。因而多GPU的数量也并非越多越好,在进行GPU针对性优化时,需要综合考虑小颗粒的单GPU多核心优化及多GPU数量的选择。

5 结语

随着深度神经网络的迅速发展,图像处理器在这个全新的领域发挥出了巨大的作用。GPU在深度神经网络训练上的优越表现主要是由其多核心数量决定的,其和CPU的对比体现了工业设计上的侧重及取舍问题。在进行GPU针对于深度神经网络的优化时,需要设计者综合考虑单个GPU内部优化及多个GPU并行优化。

深度神经网络对计算量的巨大需求,对于整个领域来说既是挑战,也是机遇。一方面其对现行的计算资源优化提出了更高要求,另一方面对计算量的巨大需求也在一定程度上说明了其在未来的发展中无限的可能性。相信随着计算能力的不断增强,深度学习领域的研究也将得到更为快速的发展。

参考文献

- [1] 沈绪榜,张发存,冯国臣,等. 计算机体系结构的分类模型[J]. 计算机学报,2005(11).
- [2] 顾乃杰,赵增,吕亚飞,等. 基于多GPU的深度神经网络训练算法[J]. 小型微型计算机系统,2015(5).
- [3] Owens J D, Luebke D, Govindaraju N, et al. A Survey of General-Purpose Computation on Graphics Hardware[J]. Computer Graphics Forum, 2010, 26(1):80-113.

参考文献

- [1] 王愉,潘明明. 响应式网页设计初探[J]. 北京印刷学院学报,2014(3):13-15.
- [2] 汪玉琼. 响应式网页的界面设计研究[D]. 武汉:中南民族大学,2015.
- [3] 张欣辉. 响应式网页设计的研究[J]. 电子技术与软件工程,2014(18):57.
- [4] 杨秀生. 响应式Web的设计的关键技术研究[J]. 电脑知识与技术,2017,13(5):51-52.

(上接第15页)

5 结语

响应式是一种设计理念和前端技术紧密结合的新兴网页形态,它需要团队跨职能进行沟通协作,并通过与HTML、CSS、jQuery等网页开发技术相结合而提升用户体验。移动设备的使用率正在迅猛增长,即将超越PC成为最主流的上网方式。这就要求设计师要不断扩展新知、不断创新、开阔视野,以展现出响应式网页优良的设计效果,更好适应日新月异的社会变革,迎接未来的移动世界。