



A BOOK APART

■【美】Ethan Marcotte 著

响应式 Web设计



RESPONSIVE WEB DESIGN



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

■【美】Luke Wroblewski, Ethan Marcotte 著 ■司徒卓恆 译

移动优先与 响应式 Web 设计

MOBILE FIRST
RESPONSIVE WEB DESIGN

人 民 邮 电 出 版 社
北 京

序

语言具有魔力。“glamour”（美色）一词古时意指魔术或咒语，源自“grammar”（文法）一词。语言功能甚多，但命名这个功能却是最强大，最具魔力的。

网页设计的历史甚短，但是已经显出语言的转变能力。杰弗里·齐曼创造了“网页标准”一词来支持网页设计。杰斯·詹姆士·卡列特创造了“Ajax”一词，改变了网络交互的本质。

当伊森·马可特（Ethan Marcotte）创造出“响应式网页设计”论调时，神奇的事情发生了。此前技术上已经存在灵活网格、灵活图像和媒体查询等概念。然而，伊森却用一个论调集成了以上技术，此举从此改变了我们对网页设计的想法。

伊森有独特的表达方法。理所当然，著书阐述响应式网页设计，他是最完美的人选。然而他的贡献远不止于此。要了解响应式网页设计，这本书是不二之选。

若你期望的只是一系列的小伎俩和提示，只想为设计的网站画蛇添足，或许要找另一本书。本书讲解的是更深层的概念。

读完这本书后（不用太长时间），请留意自己如何着手制作下个项目。你或许感觉不到伊森的文字功力——风格轻松，富娱乐性，有时候非常有趣，但我保证，你的作品会受惠于他的魔法，直达你的神经。

伊森·马可特拥有法力，准备好接受魔法吧。

——杰里米·凯斯

2

第1章

响应式网页

- 1.1 扣好安全带 \ 5
- 1.2 响应式建筑 \ 6
- 1.3 未来方向 \ 8

11

第2章

灵活网格

- 2.1 灵活排版 \ 14
 - 2.1.1 随境修复 \ 16
 - 2.1.2 从灵活字体到灵活网格 \ 19
- 2.2 制作灵活网格 \ 19
- 2.3 弹性外边距和内边距 \ 28
 - 2.3.1 岂能密不透风 \ 28
 - 2.3.2 使用负数 \ 32
 - 2.3.3 灵活地前进 \ 35

36

第3章

灵活图像

- 3.1 回头,回到标记,标记 \ 36
- 3.2 灵活图像 \ 39
- 3.3 这工作从不简单 \ 41
 - 3.3.1 IE 里的 max-width \ 41
 - 3.3.2 原来 Windows 真的恨透了我们 \ 43
 - 3.3.3 AlphaImageLoader 是英雄,万岁! \ 44
- 3.4 灵活地铺设背景图像 \ 46
- 3.5 学会喜欢溢出 \ 50
- 3.6 商讨内容 \ 51
- 3.7 灵活网格和图像,智慧树之作 \ 53

第4章 媒体查询

- 4.1 开始疗伤 \ 54
 - 4.1.1 着眼点的问题 \ 55
 - 4.1.2 网格细小, 问题巨大 \ 56
 - 4.1.3 宽屏烦恼 \ 58
- 4.2 当前的问题 \ 60
- 4.3 迈向响应式设计 \ 60
 - 4.3.1 认识媒体类型 \ 60
 - 4.3.2 类型错配 \ 62
 - 4.3.3 媒体查询来了 \ 62
 - 4.3.4 认识功能 \ 63
 - 4.3.5 了解功能 \ 65
- 4.4 更能响应的机器人 \ 65
- 4.5 媒体查询实战 \ 68
 - 4.5.1 想小一点 \ 71
 - 4.5.2 调至极限 \ 80
- 4.6 兼容性事宜 \ 82
- 4.7 为何要灵活? \ 85

第5章 实现响应式

- 5.1 周围环境问题 \ 89
 - 5.1.1 了解用户目的 \ 91
 - 5.1.2 认识“移动优先” \ 93
- 5.2 响应式工作流程 \ 94
 - 5.2.1 确认断点 \ 95
 - 5.2.2 迭代、协作设计 \ 95
 - 5.2.3 互动地检阅设计 \ 98
- 5.3 负责任地实现响应式设计 \ 101
- 5.4 再谈渐进提升 \ 107
 - 5.4.1 加入 JavaScript \ 108
 - 5.4.2 懒惰地(但聪明地)载入内容 \ 112
 - 5.4.3 进一步改善 \ 115
- 5.5 坐言起行, 制作响应式设计 \ 116

响应式 Web 设计

第1章

响应式网页

“有一样东西，它大概是不喜欢墙……”

——罗伯特·弗洛斯特《修墙》

在开始写这本书时，我就能意识到无法确保你会拿着这本小小的书，阅读印刷版。你或许会在台式计算机屏幕阅读电子版；或许会在坐车上上班时，在手机上翻页；或在平板电脑上滑动页面；或许根本不会阅读这段文字，而是由计算机为你朗读此书。

总之，我并不了解你，不知道你如何阅读这本书，根本没可能知道。

出版业终于承袭了网页的一大特色——灵活性。图书设计师和出版人克雷格·莫特认为出版业正迅速进入“后人工”时代——数码时代正在重新定义“图书”。

当然，网页设计师一直都要顾及这个问题。事实上，网页设计这个行业从来不是“人工物品”。到头来，网页设计师都不会造出东西。没有有形的对象，不能拿着，不能珍藏，不能传给下一代。纵使作品多么五光十色，网页设计师用的词汇都离不开“报头”、“留白”、“行间距”，甚至颇为荒谬的“折叠”（fold）。这些词汇都是来自印刷设计的，只不过是取出翻新，重用于崭新的数字媒介。

对于其中一些词汇，重用是理所当然的。事实上，人类都会习惯过去。每当我们搬到一个城市，或者换了一份新的工作，我们都会对应以前的经验，应用至新的、外来的事物，以逐渐适应。由于网页是新兴媒介，很自然地，设计师会借用既有用词。平面设计历史悠久，不下数百年，它为网页设计师提供了一套语言，若我们不用以构建自己的行业，那就未免太过大意了。

网页界取自印刷界的还不止于此。事实上，即使不以为意，我们还借用了另一个概念——画布（见图 1.1）。



图 1.1 即使画布空空如也，也有界线限制画家的作品（卡拉·圣希尔利尔摄）

对于任何创意媒介，艺术家在进行创作时，首先都会选择画布。画家会选用纸张或布料，雕塑家会选用矿石。不论媒介如何，选择画布都是非常关键的，并且充满创意。未画第一笔，未凿第一刀，画布早已为作品赋予了维度与形状，宽与高，为作品定下了界限。

网页设计也尝试模仿这个步骤，就连叫法也一样：在图像编辑软件上设定画布——空白文件的宽与高，维度与形状。以上方法有个问题，那就是我们面对的根本不是真正的画布，而是浏览器窗口，它们各不相同，各有瑕疵（见图 1.2）。请面对现实。一经网上发布，所有设计都将受用户支配，由用户来设定字体、屏幕颜色、窗口的形状和大小。

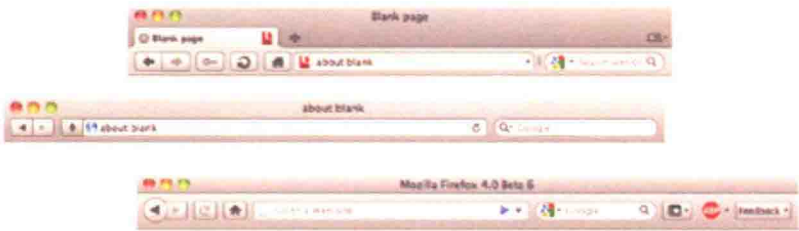


图 1.2 浏览器窗口——我们真正的画布（不论是好是坏）

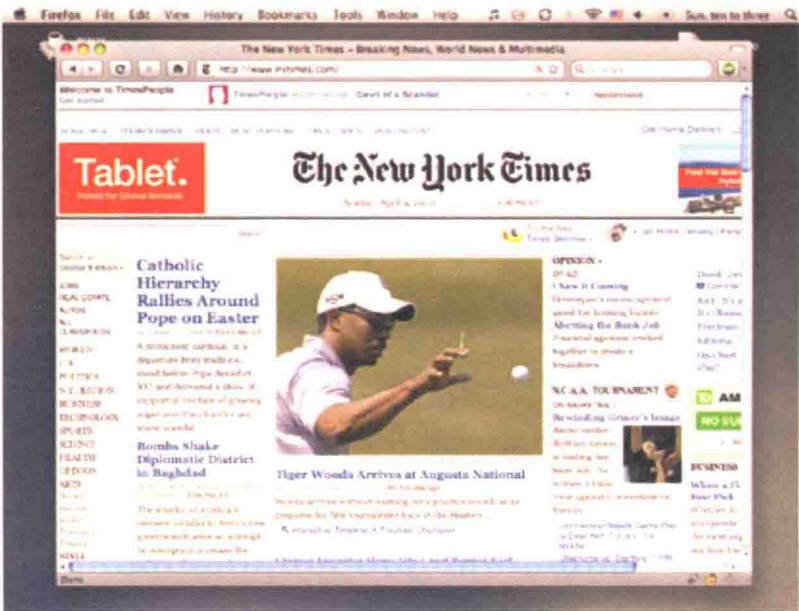


图 1.3 只要稍微“理想”设定，用户体验就会大受影响……

为了解决上述问题的不确定性和多样性，设计师会设下限制：以像素设定字形，或使用定宽界面，指定屏幕像素下限。设下如此限制有点像选择画布——让自己了解作品设定，以不变应对网络的万变。

然而，最好（有时候最坏）的是，网页能违反简单定义（感到气愤时，我真的想豁出去，不去理会种种限制）。网页设计师所定的限制也不外如是，很容易就会被违反。若浏览器窄于预期下限（见图 1.3），水平滚动条和被掩盖的内容就会改变用户体验。除此之外，业务和客户亦会受影响（见图 1.4）。受最低屏幕分辨率的限制，重要的链接或组件会变得脆弱，用户设定的视域会裁去这些组件，而不受我们的控制。



图 1.4 影响业务和客户体验的细节（什么是“Reg”？其实是“Register Now”链接，可是被遮盖了）

1.1 扣好安全带

十多年前，约翰·阿尔索普写了“A Dao of Web Design”。若没读过这篇文章，绝对应该现在就读读看（我是认真的）。这是我最喜欢的讲述网页设计的论文，即使到今天仍然适用。约翰认为印刷媒介的设定广为设计师所知，并且用于网页媒介，其实那只不过是用于纸上的限制。我们应欣然接受现实。网页并没有如此限制，也就是灵活，应利用这个特点来设计网页。但首先，必须“接受事物的模式”。

约翰在写这篇文章时，网络仍处于发展初期，正在经历过渡期，一众设计师

都把印刷的设计概念套用到了这个新兴媒介上。虽然文章写于十年前，但是其中很多论点至今仍不无道理，即使现今的网页已是前所未有地流动多变。

无论如何，网页进入过渡期已有一段时间。现在，浏览器的发展趋势正在转变，渐渐脱离了台式计算机，设备同时向更大和更小方向发展。不过数年内，小屏设备预计会成为主要的上网工具。然而，现代电玩设备的兴起，宽屏网页变得更为普及，其能以电视屏幕来进行读取。最近，平板计算机风靡市场，上网的模式既非“移动”，又非“台式计算机”，而是介于两者之间。

如今设备更多，有好有坏，比起以前，设计要顾及更多设备，更多输入方式，更多分辨率。网页已经跨出了台式计算机，而无回头路可走了。

不幸地是，设计非桌面版网页，早期尝试的方法似乎一直在重蹈覆辙。数月前，有位朋友发邮件给我分享文章，内附链接

<http://www.bbc.co.uk/news/mobile/science-environment-13095307>。

有没有看到 /mobile/ 这个目录？网站主人把“移动体验”分成另一个链接，把页宽设定为 320 像素。然而，每当以上链接分享于 Twitter、Facebook，或经邮件传送时，访客就会局限于适合小屏的页面，无论用任何设备都一样。个人认为，在台式计算机上看移动版网页，阅读体验真的很差。

即使如此，也不代表移动版网站有根本缺陷，亦不代表不应该制作移动版网站。可是我的确认为，不同设备有不同“特设”体验，会令网页内容参差不齐。这个方案不会成功，或至少不能持续下去。近年来的经验已经证明了，科技日新月异，我们根本不能赶上。那么是否需要每推出新的浏览器或设备时，就为此订制指定体验？

如果不是，有何另类方案？

1.2 响应式建筑

一直以来，建筑都是我的业余嗜好。建筑师似乎喜欢不同的限制。身为网页设计师，我觉得这很有趣。由草稿至设计图：由地基至表面，每个建筑程序

都比上一个步骤更稳定。克里斯多佛·雷恩在“Parentalia”一书中写道：“建筑是为了永垂不朽。”含意为：建筑师的创作决定，在未来数十年，甚至数百年都会屹立不动。

整天都在痛骂 IE 浏览器，它这种恒久不变的能耐真的非常不错。

但近年来，冒起了相对崭新的学派，名为“响应式建筑”。它挑战了建筑界的核心——稳定。这个学派非常年轻，但其互动形式已经以不同方式有所展现。

有艺术家进行实验，在墙上装上设备，响应人声，令房间自动变形，配合住户需要。有公司开创“智能玻璃技术”。每当房间人数密度到达一定数目时，玻璃就会变得不透光，从而为住户提供隐私空间（见图 1.5）。德国有设计顾问把机械与柔韧物料结合，来制作“墙壁”，一有人走近就会伸缩和弯曲，依照人数来扩展空间（见图 1.6）。



图 1.5 一时看透，一时看不透：智能玻璃能设定至自动变得不透明

响应式设计师创造空间，并非为了影响住户的行为，而是研究如何令建筑物中的住户互相影响，互相沟通。



图 1.6 不只是吸引人的艺术品。其实，这面墙可以感应外围的人，然后自动变形，响应接近的人

1.3 未来方向

令我兴奋不已的是，建筑师在尝试克服自古以来的限制。然而，网页设计师正面对日新月异的设备和环境，故被迫要克服自设的限制（网页本应非常灵活）。

我们需要放开限制。

不同版本的网页，设计不应断续，不应只配合指定设备或浏览器，不同版本应当成同一体验的不同表面。换句话说，设计的网站不只要更灵活，还需配合使用媒介。

概括说来，我们需要“响应式网页设计”。网页本来就是灵活的，应好好加以利用，无需依赖设计师所需的限制。实现响应式设计，只需要在我们的作品中嵌入基于标准的技术，并稍微改变网页的设计哲学即可。

因素

到底创造响应式设计需要什么？只针对前台界面，设计需要 3 种核心因素。

- 灵活的网格界面。

- 灵活的图像和媒体。
- 媒体查询，CSS3 设定中的组件。

接下来我们会逐项探讨灵活网格、灵活图像和媒体，以及 CSS3 媒体查询，创造更灵活、更好的响应方法来设计网页。在此期间，创作的设计能配合浏览器或设备的限制，响应用户需要。

不过，在这之前，看来我应事先声明：我也算是科幻小说迷，喜欢雷射枪、机器人、飞行车以及这类型的电影和电视节目。老实说，我不太在意这些电影和电视节目的质量。无论是由斯坦利·库布里克执导，还是小成本电影，我都会看。只要里面至少有一只火箭飞船，我就满意了。

看过那么多科幻故事，不论好坏，有一种东西，众多作品似乎都情有独钟，那就是秘密机器人。开始时，永远都是有一群探险家，志向坚定，决心要击败那些妖魔鬼怪。带队的都是那些可敬的英雄。船队某处会埋伏着秘密机器人。（播悬疑音乐。）这部机器人凶狠邪恶、冷血无比、机关算尽。纵使看似人类，奸诈目标只有一个：从内部击倒这群英雄。

故事最紧张的情节就是发现秘密机器人。当然，观众知道谁是英雄，谁是机器人内奸。然而，观众会继续不断地思索：其他角色中，谁是机器人，谁不是机器人？

个人而言，从来都不明白为何如此难猜。我很挂念 Johnny 5 和 C-3PO，因为一看就知道是机器人，它们都不会“披着合成皮肤掩饰自己”，如此荒谬。因此我着手解决这个问题。为了理清混淆因素，我设计了简短的网站，名为“Robot or Not”（见图 1.7），用以协助认定究竟谁是机器人，谁不是机器人，协助辨别有血有肉的朋友和铁皮坏蛋。

好吧，或许我是唯一一个有此疑惑的人。

不论网站是否真的有用，这个实而不华的设计会用作例子以示范如何构建响应式网页。接下来的章节会带领大家一起，利用灵活网格、灵活图像和媒体、媒体查询，开发“Robot or Not”。



图 1.7 Robot or Not 的设计

好了，或许你不喜欢紧张，更有可能你已经听腻了我的连篇废话，只想看到成品。如果没错，请浏览 <http://responsivewebdesign.com/robot/>，尽情尝试。

你还在这里？太好了。我们开始吧。

2

第2章 灵活网格

读大学时，有个教授曾说过，每场艺术运动，不论是音乐、文学还是美术，都可以看成在响应上的一场运动。20 世纪 60 年代的电影人制作了《邦妮和克莱德》和《毕业生》，以抗衡旧式好莱坞电影，例如《音乐之声》。《失乐园》作者约翰·米尔顿把传说中的古人通通写进了地狱（当年并不受文学界欢迎）。若非艾灵顿公爵和班尼·古德曼编曲严谨，查利·帕克就不会惊惶地试验 Bebop 爵士乐。

有艺术家设立门派，其他的艺术家就会抗衡。20 世纪中叶，现代主义兴起，这种情况尤为严重。现代主义艺术家回顾前人创作的 19 世纪末的浪漫主义，觉得不值得尊敬。对现代主义者而言，浪漫主义的艺术作品繁复累赘——诸多粉饰，画蛇添足，本末倒置，妨碍与观众正常沟通（见图 2.1）。

然后，现代主义者以不同形式响应浪漫主义，几乎涉猎了每一种艺术媒介。绘画方面，作品会简化为试验线条、形状和颜色。可是，当年的图像设计师，例如扬·奇肖尔德、艾米尔·鲁得和约瑟·缪勒-博洛克曼，兴起了印刷网格这个概念——有理性的系统，井然有序，在上面放置内容组件（见图 2.2）。多亏一众设计师，包括科伊·维思和马克·博尔顿，网页设计成功引入了这个旧概念，套用于当代网页设计。



图 2.1 威廉·布莱克和欧仁·德拉克罗瓦奉行现实主义，粉饰过度，现代主义者建议弃用，鼓励改用较理想的方法，如汉斯·荷夫曼和约瑟·缪勒-博洛克曼



图 2.2 若能配合内容需要及页面尺寸，印刷网格非常有用，对设计师和用户双方都有帮助

约瑟·缪勒-博洛克曼著有《Grid Systems in Graphic Design》一书。书中把这个步骤称为“在页面建立印刷空间”，把网格比例剪裁成了白纸的大小。可是，对网页设计师而言，有一个重要部分根本不存在，那就是实际页面。网页的画布是网页浏览器，能缩放至任何大小，变成任何形状，不论是由用户自行改变，还是受手机或平板电脑的限制。

网格界面的第一层不时都会是这样：