



- ☐ A 基础理论
- ☒ B 应用研究
- ☐ C 调查报告
- ☐ D 其他

岭南师范学院

本科生毕业论文（设计）

面向移动互联网的响应式网站设计与开发——基
于用户体验设计的学习类网站《UX 自学室》设计
与开发

二级学院：信息工程学院

专 业：教育技术学

年 级：2013 级

学 号：2013314217

作者姓名：梁惠莲

指导教师：袁旭 讲师

完成日期：2017 年 5 月 12 日

面向移动互联网的响应式网站设计与开发—— —基于用户体验设计的学习类网站《UX 自学 室》设计与开发

专业名称：教育技术学（数字媒体方向）

作者姓名：梁惠莲

指导教师：袁旭

论文答辩小组

组 长：王碧静

成 员：袁 旭

高 燕

目 录

摘 要.....	1
1 前言.....	2
1.1 项目研究背景和意义.....	2
1.2 国内外研究现状.....	2
2 相关技术介绍.....	3
2.1 CSS3 的概念.....	3
2.2 Bootstrap 的概念.....	3
2.2 AngularJs 的概念.....	4
2.3 jquery 的概念.....	4
3 网站页面设计.....	4
3.1 设计前期分析.....	4
3.1.1 问卷调查.....	4
3.1.2 需求分析.....	5
3.2 响应式网站设计.....	5
3.2.1 网站结构.....	5
3.2.2 整体网站响应式布局.....	6
3.2.3 网站视觉设计.....	7
4 代码设计.....	9
4.1 HTML 代码设计.....	9
4.2 CSS 代码设计.....	10
4.3 JS 代码设计.....	11
4.4 具体功能实现.....	12
4.4.1 媒体查询.....	12
4.4.2 网络布局.....	13
4.4.3 AngularJs 数据双向绑定.....	13
4.4.4 AngularJs 表单验证实现.....	14
4.4.5 AngularJs 过滤实现.....	15
4.4.6 AngularJs 自定义标签.....	16
4.4.7 AngularJs 中 ng-href 传参.....	16
5 网站测试.....	17
5.1 响应式测试.....	17
5.2 浏览器兼容测试.....	18

6 总结.....	19
6.1 作品总结.....	19
6.2 展望未来.....	19
参考文献.....	20
附录.....	21

面向移动互联网的响应式网站设计与开发——基于用户体验设计的学习类网站《UX 自学室》设计与开发

作者 梁惠莲 指导教师 袁旭
(岭南师范学院信息工程学院, 湛江 524048)

摘 要: 本文主要是面向移动互联网的响应式 UX 学习网站的设计与前端实现。在前半部分分析了用户体验和响应式网站的发展状况。然后介绍了网站的设计与开发过程, 在开发过程中着重介绍了网站具体功能的实现方法。在文章最后给网站做出了总结和提出不足, 为以后网站的不断完善做好准备。

关键词: 响应式网站; 用户体验; bootstrap; Angularjs

Responsive web design and development for mobile Internet-User experience responsive learning web"UX Study room"

LIANG Huilian

School of Information Engineering, Lingnan Normal University, ZhanJiang, 524048 China

Abstract: This paper is mainly about the design and front-end implementation which face the mobile Internet response to the UX learning website. In the early past, it is told that the analysis of the user experience and response to the development of the website. And then it introduced the design and development process of the website. In the development process, I focused on the implementation of specific features of the website. At the end of the article, I made a summary and inadequate, so I will make the provement of website more perfectly in the future.

Key words: Reactive sites; The user experience; bootstrap; Angularjs

1 前言

1.1 项目研究背景和意义

随着互联网的发展,网络产品日新月异,越来越多企业开始意识到用户体验的重要性。只有提高用户体验,产品才能在众多产品中脱颖而出,公司才能持续更好的发展和壮大^[1]。接着现在物联网和穿戴式设备的流行,用户体验在实体与环境的互动设计中起了重要的作用,于是 UX 被广泛推广,UX 设计师的需求也与日俱增^[2]。随着用户体验的发展,越来越多人对用户体验有所了解,对学习用户体验有着浓厚的兴趣,希望通过学习用户体验对自己的学习和工作有所帮助。

基于无线网络的发展,用户对移动终端设备的需求逐渐超越 PC 端桌面平台,传统的网站设计特点并不适合移动端的产品进行浏览,限定网页宽度的设计方法在不同设备展示一样的页面效果。这样的设计使得用户在使用各种分辨率的移动设备浏览网站时会出现一系列问题,如字体太小、图片变形、排版变形等^[3]。如何设计一款能够自适应不同规格的移动设备的网站,为用户提供较好的浏览服务具有重要的实际意义。

随着社会的发展,人们的生活节奏非常快,生活忙碌,工作忙碌。但是为了跟上时代发展的步伐,不被时代抛弃,还是要不断学习充值,才能在社会有一席之地。所以很多现代人在忙碌中挤时间。如等巴士,饭前后,排队时,利用所以零散时间使用手机、平板等移动设备学习。所以制作一个响应式 UX 学习网站《UX 自习室》有着重要的意义。

1.2 国内外研究现状

据 CNNIC 第 38 次报告,《中国互联网网络发展统计报告》。根据报告,2016 年 6 月,我国网民规模达到 7.10 亿,手机上网人数达到 6.65 亿。网民中使用手机上网的人群占比达到 93.5%,比 2015 年底提升 24.5%^[4]。随着互联网时代的不断进步,智能手机、平板电脑等移动设备不断普及。所以很多人开始使用移动设备进行学习充值。

在国内做了响应式设计的学习类网站很少。小型的网站只能支持 PC 端,这样不能适应现今无线网络的发展,用户不能使用移动设备访问网站。而会针对 PC 端和移动设备做了两个的版本,如慕课网(<http://www.imooc.com/>)、网易公开课

(<https://open.163.com/>)、极客学院(<http://www.jikexueyuan.com/>)等一些大型的网站。虽然这类网站可以在 PC 端和移动端都能进行访问,但是这无疑会花费很大人力物力。

而在国外,伊桑·马科特在 2010 年首先提出了响应式网页设计(RWD,Responsive Web Design)这个术语。伊桑马克特将探索 CSS 技术和设计原则,包括流体网格,灵活的图像,和媒体查询,展示如何在不同设备也能提供高质量的体验用户。简而言之是指网页能自动识别屏幕宽度、并做出相应调整的网页设计^[5]。而谷歌顺应时代的潮流,2012 年中期提出,响应式设计是优化移动网站的最佳方式之后,这种设计做法的地位得到了进一步巩固。随着 iPhone、iPad 和 Android 手机的普及,网站主办方发现,网站在移动端与桌面端可以给用户带来类似的体验。

2 相关技术介绍

2.1 CSS3 的概念

CSS 即层叠样式表。若把 HTML 的标签比喻成建房子的框架,那 CSS 就是装修房子。所以 CSS 就是对网站制作中对 HTML 标签进行位置,颜色,背景等其它效果的精确控制。而 CSS3 是 CSS 的升级版,删去了许多用不到的功能,同时也增加了许多实用的功能。如以前的规范作为一个模块实在是太庞大而且比较复杂,所以,CSS3 把它分解为一些小的模块,更多新的模块也被加入进来。这些模块包括:盒子模型、列表模块、超链接方式、语言模块、背景和边框、文字特效、多栏布局等^[6]。CSS3 的可爱之处,是我们之前需要很多的脚本代码才能完成的过渡、动画效果,在 CSS3 中只需简单的添加样式即可。

2.2 Bootstrap 的概念

Bootstrap,是目前最受欢迎的前端框架之一。它由 Twitter 的设计师 Mark Otto 和 Jacob Thornton 合作开发。Bootstrap 是基于 HTML、CSS、Javascript 的框架。它简洁灵活,使得 Web 开发更加快捷。

Bootstrap 最大的优势是开发响应式布局,移动端优先。Bootstrap 提供了优雅的 HTML 和 CSS 规范,传统的网站开发需要花很大的功夫才能实现不同分辨率下兼容布局,而 Bootstrap 的出现使得网站开发更加简单快捷^[5]。

2.2 AngularJs 的概念

AngularJs 诞生于 2009 年, Misko Hevery 等人创建, 后来被 Google 所收购^[7]。Angular JS 是一组用来开发 Web 页面的框架, 其具有模板以及数据绑定和丰富 UI 组件。它支持整个开发进程, 提供 web 应用的架构, 无需进行手工 DOM 操作。AngularJs 有如其强大的功能, 文件却很小, 只有 60k。AngularJs 使用 Javascript 语言进行开发, 大大降低了前端开发人员的学习曲线, 使得程序的开发、维护和测试更加简洁^[8]。AngularJs 如此受到前端人员的青睐, 还因为它是 Google 大公司开发的产品, 一直会有人维护更新, 不会被现在日新月异的时代淘汰。

AngularJs 有着诸多特性, 最为核心的是: 可以实现 View 层与 model 层数据同步、代码模块化、提供依赖注入、支持测试驱动开发。

2.3 jquery 的概念

jquery 是一套跨浏览器的 JavaScript 库, 简化 HTML 与 JavaScript 之间的操作。由 John Resig 在 2006 年 1 月的 BarCamp NYC 上发布第一个版本。目前是由 Dave Methvin 领导的开发团队进行开发。jquery 的可爱之处是, 以前我们在操作 DOM 时需要写大量的代码, 还要全面的考虑各大浏览器的兼容性。而 jquery 让我们可以轻松的操作 DOM, 并且能够很好的兼容各种浏览器。所以网上访问量前 10000 名的网站中, 有 59% 使用了 jQuery。

3 网站页面设计

3.1 设计前期分析

3.1.1 问卷调查

问卷调查有助于我们了解用户的需求, 为设计出符合用户的网站做了基础的准备。我做了两份问卷调查, 并在各大问卷调查网站发布了我的问卷。一份是自学学习习惯问卷调查, 实收了 230 份, 有效 215 份。另一份是用户体验自学情况问卷调查, 实收了 200 份, 有效 180 份。因为网站是面向年轻人设计的, 所以问卷的受众大多是 18 到 25 岁的。在两份问卷调查中分析了解到如下情况:

① 用户多数情况下选择使用电脑进行自学, 他们每天有 1 到 4 小时的自学时间, 但是时间比较零散, 学习位置不固定, 所以他们使用移动设备学习的人数也很多。

② 用户喜欢的学习材料是多样的，最多的是视频学习，然后是书籍学习，资讯，文章和其它。

③ 大部分用户通常是按照自己的兴趣选择自学的东西，很多用户对 UX 用户体验有所了解，也对学习 UX 用户体验充满兴趣，希望通过学习用户体验对自己现有的学习和工作有所帮助。所以他们多数都没有系统的学习过 UX 用户体验。

④ 用户在学习遇到问题时，大多数情况选择百度寻找答案，还有一大部分人选择向有经验的前辈请教，还有小部分人不知道如何解决。

⑤ 小部分用户对 UX 用户体验非常熟悉，他们更希望了解到 UX 用户体验的最新资讯，他们也愿意帮助其他人解决学习上的问题，一起学习进步

⑥ 因为用户的职业多样，他们对学习 UX 知识有不一样的需求。

3.1.2 需求分析

需求分析的首要任务就是明确哪些需求是用户的核心需求，通过问卷调查分析报告，我了解到以下用户核心需求。

① 网站应该响应式的，可以很好的兼顾 PC 端和各种移动端。

② 网站应该有首页（资讯）、随笔、书籍、视频、问答、我的六个二级页面

③ 网站应该有个好像百度搜索一样的搜索功能，这样能更快更好的帮助用户找到想要的东西。

④ 网站应该有一个提问功能，让用户可以发表自己在学习 UX 遇到的问题，并在网友的帮助评论中寻找到解决的办法。

⑤ 网站应该对 UX 用户体验的学习材料有很好的分类，分为入门，用户研究，交互设计，视觉设计共 4 种。

⑥ 网站应该有一个点赞和评论的功能，方便用户分享自己观看完文章或视频后的感受。

3.2 响应式网站设计

3.2.1 网站结构

根据需求报告，我把网站分为首页、随笔、书籍、视频、问答、我的 4 个栏目。为了方便用户快速寻找到自己想要的学习书籍和学习视频，网站在书籍和视频两栏目做了入门、用户研究、交互设计、视觉设计 4 种分类。网站的结构图如图 1 所示。

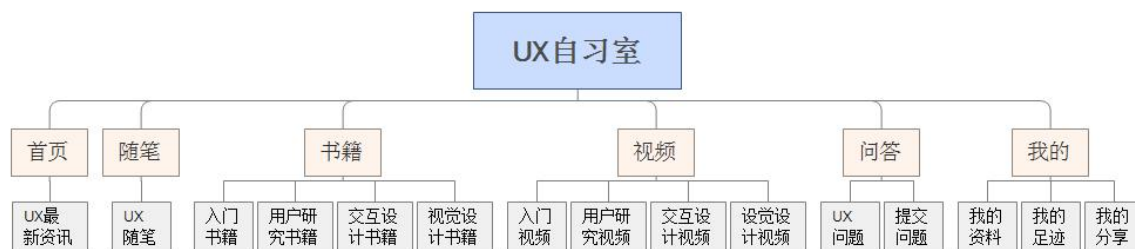


图 1 UX 自习室网站结构

3.2.2 整体网站响应式布局

响应式网站设计时由 Ethan Marcotte 在 2010 年 5 月提出。响应式网站最根本的目的就是，用户在各种分辨率的设备中浏览同一网页，网页的展示效果，用户的使用体验一样良好。所以响应式网站设计可以根据不一样的设备进行细小的修改，从而实现响应设备的目的^[5]。

因为 UX 自习室是一个响应式的网站设计，所以网站的布局设计就更加的简单，布局清晰。这样能够更好的适应大小不一样的设备。网站布局如表 1 所示。

表 1 网站布局

头部导航区	
左边内容展示区	右边信息通知展示区
尾部联系信息区	

在中等屏幕和大屏幕，桌面（ $\geq 1200\text{px}$ ）中网站主要分为 4 部分，头部（导航、LOGO、搜索框）、内容展示区（UX 学习材料的展示）、信息通知展示区（网站阅读排名、我发表文章的点评情况等信息内容）、尾部（联系、意见反馈等网站信息）。这样各类信息做了很好的区分，让网站更加井然有序，方便用户寻找自己需要的信息，效果如图 2 所示。

在小屏幕，平板（ $768\text{px} \sim 1200\text{px}$ ）中网站为了适应小屏幕，右边的信息通知展示区隐藏起来，让内容展示区有更多的空间展示。网站不会受限于小屏幕，让用户在小屏幕浏览时出现字体过小，图片过小的情况，如图 3 所示。

在超小屏幕，手机（ $0\text{px} \sim 768\text{px}$ ）中网站为了适应更小的屏幕，必须将头部导航栏进行合理的调整，导航栏变为可折叠式的，更省空间，如图 4 所示。

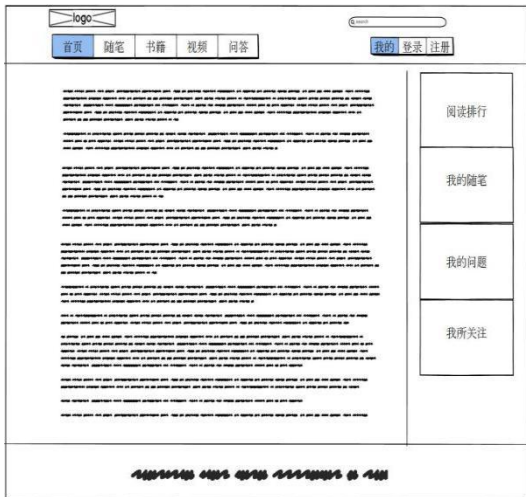


图 2 中等屏幕与大屏幕布局图



图 3 小屏幕布局图

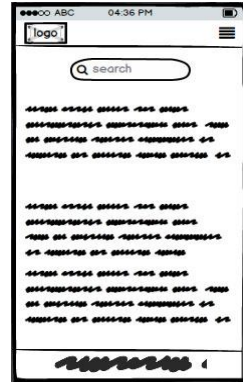


图 4 超小屏幕布局图

3.2.3 网站视觉设计

① 随着社会的不断进步，现在进入了一个追求效率和实用的时代，人们的观念从奢华转变为简约。简约成为现今最为时尚的设计理念，所以我在网站设计中选择了简约风。网站没有太多的花边奢华装饰，而是以线条、矩形、三角形等简单的图形设计装饰，网站简洁明了。

② 网站选择了较暗的蓝色为主题色，因为 UX 自习室是提供学习各种 UX 学习材料的网站，蓝色可以让用户可以平静内心学习。并且明度较暗会减轻用户长时间学习是眼睛的疲惫。

③ 为了符合简约的设计风格，在图标设计中网站选择了扁平化设计。图标设计中没有阴影、渐变、纹理、立体效果等夸张技术手段，而是选择简单的、平面的表现手法。图标简洁明了，有实际意义。网站中的部分图标如图 5,6,7 所示。



图 5 我的资料图标



图 6 我的足迹图标

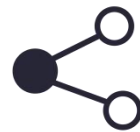


图 7 我的分享图标

④ 在网站中所有字体都是使用了微软雅黑字体。在标题的字体大小是 18px，颜色是深黑 (rgb:#4a4a4a)；在详情的字体的大小为 14px，颜色是浅黑色 (rgb:#444)；引用的字体为 12px，颜色是更浅的灰色 (rgb:#9b9b9b)。这样字体在统一中有变化，这让网站有统一的整体感，又不会呆板，无趣。字体中有变化，让用户可以清楚的知道重点所在。

网站根据以上 4 点设计，部分网站主要设计图如下所示。



图 8 首页设计图

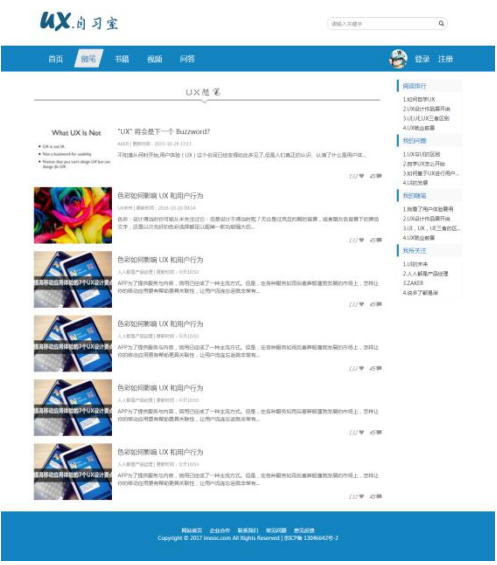


图 9 随笔设计图

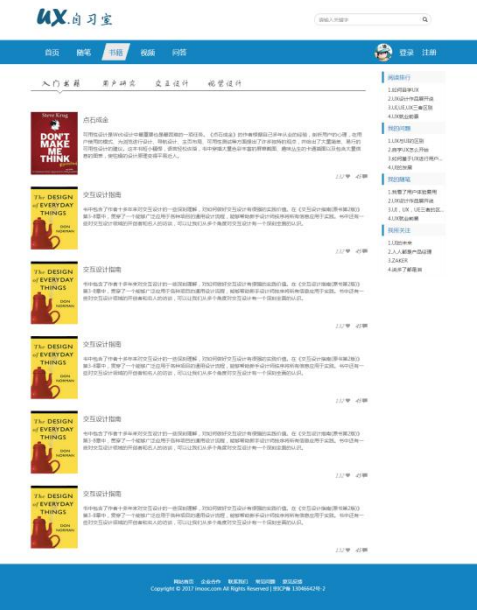


图 10 书籍设计图



图 11 视频设计图



图 12 问答设计图



图 13 我的设计

4 代码设计

4.1 HTML 代码设计

HTML 代码书写规范，结构清晰，对网站后期的维护有很大的帮助。网站严格按照以下规则书写：

① HTML 页面普遍采用代码简洁 DIV+CSS 的布局，HTML 大体分为头部，尾部，内容（左边内容，右边内容）4 部分。

- ② HTML 标签正确的嵌套
- ③ 对 HTML 代码有实际意义的注释
- ④ 标签必需关闭。
- ⑤ 标签名必须用小写字母。

如 index.htm，部分代码如代码 1 所示。

代码 1 HTML 代码模板

```
<!Doctype html>
<html>
  <header>
    <title>UX 自习室</title>
    <meta charset="utf-8"/>
    <meta name="viewport" content="width=device-width,initial-scale=1,
user-scalable=no"/>
    <link rel="stylesheet" href="css/bootstrap.min.css"/>
    <link rel="stylesheet" href="css/css.css"/>
    <link rel="stylesheet" href="css/index.css"/>
    <script src="js/angular.min.js"></script>
    <script src="js/jquery-1.12.1.min.js"></script>
    <script src="js/bootstrap.min.js"></script>
    <script src="js/controller/js.js"></script>
    <script src="js/app.js"></script>
    <script src="js/controller/index.js"></script>
  </header>
  <body ng-app="homePage" ng-controller="home" class="home">
<!-------头部---start----->
--->
    <top></top>
<!-------头部---end----->
-->
<!-------内容显示-----start----->
    <div class="container contentTop">
```

```

        <div class="row">
<!-- 内容 left 显示-----start----->
----->
        .....其处省略了内容 left
<!-- 内容 left 显示-----end----->
----->
        <right></right>
    </div>
</div>
<!-- 内容显示-----end----->
    <bottom></bottom>
</body>
</html>

```

4.2 CSS 代码设计

① 样式命名有实际意义，使得代码阅读性更强，方便网站后期的维护。

② 网站有一个 css.css 的文件，这是网页所依赖的最底层的基本不用维护的样式。这样可以每个页面重复的调用，可以提高网站的运行速度。

css.css 中如定义了，各页面通用头部导航、右边通知信息栏、底部联系栏的样式，还有通用的颜色样式、标题字体样式、详情字体样式，引用字体样式等。通用的颜色样式代码如代码 2 所示。

代码 2 CSS 中通用颜色代码

```

/*-----颜色-----start-----*/
.bg-color{
    background:#1384bf;
}
.blue-color{
    color:#1384bf!important;
}
.white-bg{
    background:#f5f5f5;
}
.white{
    color:#fff;
}
.lightGrey{
    color:#9d9b9b;
}
.grey{
    color:#666;
}

```

```
.black{
    color:#000;
}
.text-dangerImportant{
    color:#a94442!important;
}
.bg-lightGrey{
    background:#f9f9f9
}
/*-----颜色-----end-----*/
```

③ 每个页面都有自己特有的风格，所以每个页面都引用了自己独立的样式。

如首页引用 index.css，随笔引用了 essays.css 等。

④ 每个网页都在<body>标签里都有一个通用类，用来区分网页特有的样式，为了避免样式之间的冲突。如首页<body>标签添加了 home 类，页面引用的 index.css 中设置样式时要带上.home 父级，如代码 3 所示。

代码 3 样式设置规范

```
.home .classificationImg{
    position: absolute;
    top: 31px;
    width: 50px;
    margin-left: -25px;
    left: 50%;
}
```

4.3 JS 代码设计

① 网页中的 JavaScript 从功能上应该和 CSS 一样，分为两部分。一部分为公用的，里面包括定义全局变量，定义通用方法。第二部分是每个页面都设置了特有的控制层，只负责该页面特有的 JS 功能代码。这样不及能方便后期的维护，更能提升网站的加载速度。如：首页在<body>标签中设置属性 ng-controller="home"，首页页面引用了公用的 js.js 文件和特有的 home.js 文件。在 js.js 中设置了在超小屏幕（手机）设备使用时，点击导航后，导航下拉列表展开。再点击导航头部或导航外的空白区域导航收起。如代码 4 所示。

代码 4 js. js 部分代码

```
//手机点击导航收起
(function(){
    $leftCenter=$(".leftCenter");
    $nav=$("#example-navbar-collapse");
```

```

    $leftCenter.click(
        function(){
            $nav.removeClass("in");
        }
    )
})();
(function(){
    $actionA=$(".action ul");
    $nav=$("#example-navbar-collapse");
    $actionA.click(
        function(){
            $nav.removeClass("in");
        }
    )
})();

```

② 为了每个页面的数据不会因为同名冲突，所以在 JS 中定义了独立对象。如我的界面中定义了 mineObj 对象，我的中所有的数据都在 mineObj 里。如代码 5 所示。

代码 5 定义局部变量

```

var mineObj = $scope.mineObj = {

};
mineObj.leftOption='我的资料';

```

4.4 具体功能实现

4.4.1 媒体查询

媒体查询可以让我们根据设备显示器的特征（如视口宽度、屏幕比例、设备方向：横向纵向）为其设定 CSS 样式，媒体查询由媒体类型和一个或多个监测媒体特性的条件表达式组成。媒体查询中可以用于检测特有宽度、高度、颜色等。使用媒体查询，可以在不改变页面内容的情况下，为特定的一些输出设备定制显示效果。

媒体查询也是完成响应式网站的关键所在。如果媒体查询中指定的媒体类型匹配展示文档所使用的设备类型，并且所有的表达式的结果都为 True，那么媒体查询的结果为 true。那么其对应的样式规则就会遵循正常的级联规则进行应用。所以实现 UX 自习室可以根据不同的设备屏幕大小进行布局的优化。

在 UX 自习室的响应式网站中，我设置了 3 个媒体查询条件。超小屏幕，手机（0px~768px）；小屏幕，平板（768px~1200px）；中等屏幕和大屏幕，桌面（>=1200px）。如代码 6 所示。

代码 6 媒体查询

```
@media screen and (max-width:767px) and (min-width:0px){  
  超小屏幕特定的样式  
}  
@media screen and (max-width:1200px) and (min-width:768px){  
  小屏幕特定的样式  
}  
@media screen and (min-width:1200px){  
  中等屏幕和大屏幕特有的样式  
}
```

4.4.2 网络布局

Bootstrap 包含了一个响应式的、移动设备优先的、不固定的网格系统，可以随着设备或视口大小的增加而适当地扩展到 12 列。它包含了用于简单的布局选项的预定义类，也包含了用于生成更多语义布局的功能强大的混合类。

UX 自习室响应式网站中在中屏幕和大屏幕（>1200px）的设备中左边内容显示区占 9/12(75%)，右边信息展示区占 3/12(25%)。在超小屏幕和小屏幕中(<=768px)设备中，右边内容区占全部 12/12，这是是为了为确保用户在使用在小屏幕时，主要内容展示区可以更加清晰。具体实现步骤如代码 7 所示。

代码 7 网络布局代码

```
<div class="row">  
  <div class="col-md-9 col-sm-12 col-xs-12">  
    左边内容展示区  
  </div>  
  <div class="col-md-9 col-sm-12 col-xs-12">  
    右边信息展示区  
  </div>  
</div>
```

4.4.3 AngularJs 数据双向绑定

AngularJs 实现了数据的双向绑定。数据的双向绑定简单的说就是从界面的操作能实时反映到数据，数据的变更能实时的展示到界面。在问答中的提问功能就是用了 AngularJs 双向绑定，实现用户输入问题后的提交发表。具体效果实现步骤如下：

① 在问题文本输入中，绑定输入值为 questionObj.question.title。在详情内容文本输入中，绑定输入值为 questionObj.question.describe。

② 把 uestionObj.question 从头部插入到数组 questionObj.list 中。

③ 把数组 questionObj.list 在界面循环出来。如代码 8 所示。

代码 8 onObj.list 数据循环

```
<div ng-repeat="a in questionObj.list | filter:search">
  <div class="questionBox">
    
    <div class="questionText">
      <a ng-href="questionDetails.html?id={{a.id}}">
        <h4 class="headlineColor ellipsis headline font-16 m-b-5">{{a.title}}</h4>
        <p class="font-14 questionSimple grey m-b-5">{{a.describe}}</p>
      </a>
      <small class="lightGrey">
        <nobr>
          <span class="blue-color">{{a.publisher}}</span>
          &nbsp;发表于{{a.time}}
        </nobr> &nbsp; | &nbsp;
        <nobr>
          <span class="blue-color">{{a.respondents}}</span>
          &nbsp;最后回复
        </nobr>
      </small>
      <div class="pull-right evaluationBox">
        <i class="m-5-5 lightGrey">
          {{a.good}}
          <span class="glyphicon glyphicon-heart lightGrey"
ng-click="questionObj.goodClick(a.id)"></span>
        </i>
        <a class="m-5-5 grey" href="questionDetails.html">
          {{a.comments}}
          <span class="glyphicon glyphicon-comment lightGrey"></span>
        </a>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
```

4.4.4 AngularJs 表单验证实现

在问题表单输入的错误时，提示用户输入信息错误，引导用户正确输入问题，正确的提交发表问题。具体效果实现步骤如下。

- ① 首先建立了一个验证非空的方法，如代码 9 所示。

代码 9 验证非空方法

```
/*判断是否为空*/
empty=function(a){
```

```
if(a==" || a==null ||a==undefined){  
    return true;  
}  
};
```

② 在双向绑定中，绑定了 `questionObj.question.title` 和 `questionObj.question.describe`。然后验证两数据是否为空。当数据为空时对 `questionObj.danger`, `questionObj.danger1`, `questionObj.danger2` 赋值；当两数据都不为空时，问题正常提交。如代码 9 所示。

代码 9 数据赋值

```
if(empty(questionObj.question.title)){  
    questionObj.danger="问题不能为空";  
    questionObj.danger1=1;  
}else if(empty(questionObj.question.describe)){  
    questionObj.danger="内容不能为空";  
    questionObj.danger1=0;  
    questionObj.danger2=1;  
}
```

③ 界面错误信息显示。设置默认值，`questionObj.danger1=0`；`questionObj.danger2=0`。当 `questionObj.danger1=1` 时显示，“问题不能为空”的错误提示显示。当 `questionObj.danger2=1` 时显示，“内容不能为空”错误提示显示。如代码 10 所示。

代码 10 错误信息显示

```
<span      ng-show="questionObj.danger1"      class="text-danger      font-14  
m-0-15">*{{questionObj.danger}}</span>  
<span      ng-show="questionObj.danger2"      class="text-danger      font-14  
m-0-15">*{{questionObj.danger}}</span>
```

4.4.5 AngularJs 过滤实现

在 UX 自学室响应式网站中，在头部有一个搜索输入。只要输入关键字，就能实现信息筛选展示的功能。**AngularJs** 过滤器就能简单的实现筛选的功能。具体效果实现步骤如下：

① 绑定搜索的文本输入值，`ng-model="search"`。

② `homeObj.new` 是在网站首页 UX 资讯数据对象的数据组，使用 `angularjs` 过滤器中 `filter` 过滤器从数组中选择一个子集中含有 `search` 字符的。从而实现过滤效果。

4.4.6 AngularJs 自定义标签

因为 UX 自习室网站有许多相同的部分，为了提高代码的复用率，提高网站的运行速度。我使用的 AngularJs 自定义标签，定义了<top>、<bottom>、<right>标签。

以头部为例，在首页，随笔，书籍等页面中头部的显示都是一样的。所以我使用自定义了<top>标签，<top>标签在页面中可以替换成包含了头部所有的 HTML 代码，从而实现多个页面复用。具体效果实现步骤如下：

- ① 首先新建一个 top.html，里面是头部包括所有的 HTML 代码。
- ② 在 app.js, 自定义了<top>标签，<top>标签使用 top.html 代替。如代码 11 所示。

代码 11 定义<top>标签

```
var homePage = angular.module("homePage", []);
homePage.directive("top", function() {
    return {
        restrict : "E",
        templateUrl : "top.html",
    };
});
```

- ③ 在有头部的界面中添加<top>来代替 top.html 的代码，实现代码的复用，提升网站加载速度。

4.4.7 AngularJs 中 ng-href 传参

为实现在问答界面，点击问题列表时，能进入对应的问题的详情。我使用了 href 传参的方法实现效果。具体效果实现步骤如下：

- ① 在 HTML 中的<a>标签设置属性 ng-href="questionDetails.html?id={{a.id}}"如代码 12 所示。

代码 12 ng-href 传参

```
<div ng-repeat="a in questionObj.list | filter:search">
  <div class="questionBox">
    
    <div class="questionText">
      <a ng-href="questionDetails.html?id={{a.id}}">
        <h4 class="headlineColor ellipsis headline font-16
m-b-5">{{a.title}}</h4>
        <p class="font-14 questionSimple grey m-b-5">{{a.describe}}</p>
      </a>
      <small class="lightGrey">
```

```

        <nobr>
            <span class="blue-color">{{a.publisher}}</span>
            &nbsp;发表于{{a.time}}
        </nobr> &nbsp; | &nbsp;
        <nobr>
            <span class="blue-color">{{a.respondents}}</span>
            &nbsp;最后回复
        </nobr>
    </small>
    <div class="pull-right evaluationBox">
        <i class="m-5-5 lightGrey">
            {{a.good}}
            <span class="glyphicon glyphicon-heart lightGrey"
ng-click="questionObj.goodClick(a.id)"></span>
        </i>
        <a class="m-5-5 grey" href="questionDetails.html">
            {{a.comments}}
            <span class="glyphicon glyphicon-comment lightGrey"></span>
        </a>
    </div>
</div>
</div>
</div>

```

② 在问题详情的 questionDetails.js 中, 获取 id 值, 再通过 id 的值寻找对应问题的详 questionDetailsObj.index=window.location.search.split('=')[1];

5 网站测试

网站测试是指了解产品功能, 并对其进行测试, 检查软件有没有错误, 决定软件是否具有稳定性。

因为网站使用的 AngularJS 是一个偏向后台的框架, 所以网站在测试时必需在服务器环境下进行。(如 AngularJS 的包含功能和自定义功能中使用 templateUrl 属性时都必需将替换的 html 文件放到服务器)。所以我使用了 webstrom 配置本地服务器, 进行网站的测试。

5.1 响应式测试

网站在火狐中使用开发人员工具中选择手机 (iphone 6)、平板 (ipad) 和桌面进行调试。因为网页严格按照响应式设计开发与开发, 所以网站能够很好兼容各分辨率的设备。让用户在使用不同设备浏览网站是都有较好的用户体验。iphone 6 测试如

图 14 所示，ipad 测试如图 15 所示，PC 测试如图 16 所示。



图 14 首页 iphone 6 测试



图 15 首页 ipad 测试



图 16 首页 PC 端测试

5.2 浏览器兼容测试

我在谷歌，火狐，ie 还有 opera 浏览器中测试网站，测试结果如表 2 所示。

表 2 网站在浏览器中测试结果

	谷歌	火狐	ie	opera
布局	正常	正常	正常	正常

关键字筛选	正常	正常	不支持	正常
href 传参	正常	正常	不支持	正常
数据双向绑定	正常	正常	不支持	正常
CSS3(过渡, 2D 选择, 阴影)效果	正常	正常	ie10 以下不支持	正常
自定义标签成功替换成 html 文件	正常	正常	不支持	正常

6 总结

6.1 作品总结

UX 自习室网站，它是采用了响应式网站设计，兼容各种分辨率设备，能够保证用户使用各种分辨率的移动设备浏览网站时，得到一样良好的用户体验。同时使用了 AngularJs 技术实现了页面的数据双向绑定，可以实现 View 层与 model 层数据同步，大大减少了前端工作者的工作量。

本课题的主要工作：

- ① 根据调查问卷，分析了用户的需求，完成了 UX 自习室网站的需求分析
- ② 根据需求分析，制作了响应式网站设计
- ③ 分析了 CSS3 与 Bookstrap 技术，并实现网站的响应式效果
- ④ 分析使用了 AngularJs 技术，实现了网站的发表问题，验证表单等功能。

6.2 展望未来

虽然我花了很大的精力不断完善网站，但是因为自己知识有限，所以当前的网站基本上还未到达使用的要求，网站的功能还没给完善齐全。我将根据用户需求继续完善修改网站。

下一步计划：

- ① 网站功能比较单一，应加深对用户的研究，让网站可以更好的满足用户需求。
- ② 提高代码复用率，提高网站运行速度。
- ③ 加强完善网站移动端的视觉设计，提高移动端用户的用户体验。

以上问题将在今后继续研究并加以改进。

参考文献

- [1] Jesse James Garrett. 用户体验的要素[M]. 机械工业出版社, 2007.
- [2] 丁一, 郭伏, 胡明彩, 孙凤良. 用户体验国内外研究综述[J]. 工业工程与管理, 2014, 19(4): 92-144.
- [3] 毕剑, 刘晓艳, 张禹. 使用响应式网页设计构建图书馆移动门户网站——以云南大学图书馆为例[J]. 现代图书情报技术, 2015, 31(2):97-102.
- [4] 中国信息导报. CNNIC 发布《第 20 次中国互联网络发展状况统计报告》[J]. 中国信息导报, 2007(7):1-1.
- [5] 贾英霞. 浅谈 Bootstrap 制作响应式网站布局[J]. 福建电脑, 2015(8).
- [6] 毛冲. 浅谈 CSS3 在网页开发中的特性[J]. 江西广播电视大学学报, 2014(1):92-94.
- [7] 陈涛. 基于 AngularJS 和 Bootstrap 聊天室的设计与实现[J]. 电脑知识与技术: 学术交流, 2015(9).
- [8] 王宝臣. H5 响应式建站一些细节技巧问题[J]. 现代图书情报技术, 2017, 255(2): 97-102.
- [9] 毛冲. 浅谈 CSS3 在网页开发中的特性[J]. 江西广播电视大学学报, 2014(1):92-94.
- [10] 李倩. 面向不同设备的响应式网页设计探析[J]. 广西电力职业技术学院, 2017, 11(12): 82-83.
- [11] Ethan Marcotte. Responsive Web Design. Happy Cog[M]. Happy Cog, 2011: 107-112.

附录

附录 A 学习习惯问卷调查：

你好，这是一份关于自学学习习惯的调查问卷，是为了更多了解您的自学的学习习惯，制作一个自学的学习平台，希望能占用您 3 分钟时间帮忙填一下。本次调查使用匿名形式，我们将严格保密您的信息，您可以放心作答。

1.性别？[单选题] [必答题]

- ☐ 男
- ☐ 女

2.年龄？[单选题] [必答题]

- ☐ 18 岁及以下
- ☐ 18 岁到 25 岁
- ☐ 25 岁到 35 岁
- ☐ 35 岁及以上

3.教育程度？[单选题] [必答题]

- ☐ 初中及以下
- ☐ 高中
- ☐ 大专
- ☐ 本科
- ☐ 硕士及以上

4.个人月收入水平？[单选题] [必答题]

- ☐ 在学生没有收入
- ☐ 1 元到 2000 元
- ☐ 2001 元到 4000 元
- ☐ 4001 元到 8000 元
- ☐ 8001 元及以上

5. 职业? [单选题] [必答题]

- ☐ 在校学生
- ☐ 从事互联网产品（网页，APP）设计制作与实现
- ☐ 其它 _____ *

6.你自学的科目? [多选题] [必答题]

- ☐ 语言类
- ☐ 设计类
- ☐ 程序语言类
- ☐ 其它 _____ *

7.你自学的工具? [多选题] [必答题]

- ☐ 计算机（电脑）
- ☐ 移动设备（手机，平板电脑，MP4 等）
- ☐ 书本
- ☐ 其它 _____ *

8.你自学的目的? [单选题] [必答题]

- ☐ 兴趣爱好
- ☐ 工作学习需要
- ☐ 其它 _____ *

9.你喜欢通过什么方式自学? [多选题] [必答题]

- ☐ 书本学习
- ☐ 看教学视频学习
- ☐ 交流学习
- ☐ 实践学习
- ☐ 其它 _____ *

10.你在自学过程中会遇到什么困难？[多选题] [必答题]

- ☐ 知识太难搞不懂
- ☐ 没有学习时间
- ☐ 没有学习伙伴
- ☐ 学习很枯燥
- ☐ 其它 _____ *

11.自学是遇到难题怎样解决？[多选题] [必答题]

- ☐ 百度
- ☐ 向有经验的人请教学习
- ☐ 其它 _____ *

12.你平均每天有多少学习时间？[单选题] [必答题]

- ☐ 小于等于 1 时
- ☐ 4 小时到 1 小时
- ☐ 大于等于 4 小时

13.你每次的学习时间通常是？[单选题] [必答题]

- ☐ 零散时间海绵挤挤还是有的（小于 2 小时）
- ☐ 充足的时间（2 小时到 4 小时）
- ☐ 大量时间（多与 4 小时）

附录 B 用户体验自学情况问卷调查：

你好，这是一份关于用户体验自学情况的调查问卷，是为了更多了解您的学习用户体验的情况，制作一个自学的学习平台，希望能占用您 3 分钟时间帮忙填一下。本次调查使用匿名形式，我们将严格保密您的信息，您可以放心作答。

1.性别？[单选题] [必答题]

- ☐ 男
- ☐ 女

2.年龄？[单选题] [必答题]

- ☐ 18 岁及以下
- ☐ 18 岁到 25 岁
- ☐ 25 岁到 35 岁
- ☐ 35 岁及以上

3.教育程度？[单选题] [必答题]

- ☐ 初中及以下
- ☐ 高中
- ☐ 大专
- ☐ 本科
- ☐ 硕士及以上

4.个人月收入水平？[单选题] [必答题]

- ☐ 在校学生没有收入
- ☐ 1 元到 2000 元
- ☐ 2001 元到 4000 元
- ☐ 4001 元到 8000 元
- ☐ 8001 元及以上

5.职业？[单选题] [必答题]

- ☐ 在校学生

- ☐ 从事互联网产品（网页，APP）设计制作与实现
- ☐ 其它 _____ *

6.你知道什么是用户体验（UX）？[单选题] [必答题]

- ☐ 不知道
- ☐ 了解
- ☐ 清楚知道

7. 你是否想要了解学习用户体验（UX）？[单选题] [必答题]

- ☐ 没兴趣
- ☐ 想自学

8.你要学习用户体验（UX）的原因？[多选题] [必答题]

- ☐ 想从事用户体验（UX）的工作
- ☐ 希望通过学习用户体验（UX）对自己本职工作有帮助
- ☐ 其它 _____ *

9.你通常的自学的工具是？[多选题] [必答题]

- ☐ 计算机（电脑）
- ☐ 移动设备（手机，平板电脑，MP4 等）
- ☐ 其他 _____ *

10.你曾经通过什么方式了解过用户体验（UX）？[多选题] [必答题]

- ☐ 用户体验（UX）相关的学习视频
- ☐ 用户体验（UX）相关的书籍
- ☐ 用户体验（UX）相关的文章
- ☐ 其它 _____ *

11.在学习用户体验（UX）的过程中遇到过什么难题？[多选题] [必答题]

- ☐ 不知道学习方法

- ☐ 没有学习伙伴
- ☐ 没有学习材料
- ☐ 其它 _____ *

12.在学习用户体验（UX）中遇到问题如何解决？[多选题] [必答题]

- ☐ 不知道如何解决
- ☐ 向有经验的前辈朋友请教
- ☐ 百度寻找答案
- ☐ 其它 _____ *

13.你想获取用户体验（UX）的什么学习材料？[多选题] [必答题]

- ☐ UX 的学习视频
- ☐ UX 相关书籍
- ☐ UX 最新资讯
- ☐ UX 相关文章
- ☐ 其它 _____ *

致 谢

通过本次毕业设计，我在专业知识，技术水平，表述能力上有了很大的提高。当然毕业设计的顺利完成，离不开我的指导老师袁旭数月的耐心的指导。在此对老师每次悉心的教导表示由衷的感谢。感谢老师在我迷茫选题时给我参考意见，在我毕设中指导了方向，在论文修改中更是细心地给出一次次修改建议。

同时，感谢岭南师范学院提供了安静偏凉的学习环境，积极向上的学习氛围。在这里我可以学到许多知识。当然，我还要感谢在大学给我们上课老师。你们不仅教会我在社会立足的专业知识，更教会我们如何做人，如何处事。谢谢你们一直以来的悉心教导，让我不断提升完善自己。