**金华市自然资源和规划局**

**移动版网站建设方案**

**二零二二年十月**

# 项目背景

根据《浙江省大数据发展管理局关于印发2021年浙江省政府网站工作要点的通知》浙数局发函[2021]5号文件相关要求，市自然资源和规划局门户网站围绕政府网站“发布解读、互动交流、办事服务”三大功能，本着听民意、惠民生、解民忧，深化政务公开，优化政务服务的原则，通过本次项目建设将门户网站进行移动端的适配改造，推出市自然资源和规划局移动版门户网站，优化网站界面、提供掌端功能，提供流畅的“掌上服务”。

# 建设目标

在现有市自然资源和规划局已有的PC端门户网站的基础上，设计开发市自然资源和规划局移动版门户网站，实现移动设备多终端（iphone、ipad、Android等）、多尺寸、多浏览器随时、随地、随身的访问网站，为移动用户提供尽可能全面、稳定、高质量、体验良好的政务“掌上服务”，从而进一步加强政民互动，拓宽政府联系、服务群众的渠道。

# 设计原则

移动版网站建设有别于PC端网站，应遵循如下原则：

1. 网站导航功能要简洁

因为移动端的条件限制，移动端网站上的导航功能无法像pc那么建设，导航的布局应该简单化，主导航可以用点击展开的方式，即节约了空间，又没有减少网站的功能。简洁但该有的内容不能缺失。

2. 展示网站的信息应有侧重

在移动网站制作进行布局的时候可以选择市自然资源和规划局网站核心栏目进行重点展示，使用户阅读和视线焦点符合用户习惯。

3. 注意移动端的浏览器兼容性

移动浏览器可以处理大多数网站，但是，由于手机上的浏览器种类繁多，如果移动网站的兼容性较差，很可能会出现网页失真和显示内容不完整，因此，移动网站制作必须考虑到与各种浏览器的兼容性。

4. 简化网页内容

在移动端网站制作的时候只需将最重要的信息放在移动页面上，不太重要的内容，可以忽略不显示。

# 建设方案

## 页面设计

以现有PC端的网站页面为基础，结合目前较为流行扁平化设计元素，首页设计以简洁为主，进行移动端版面设计。

### 设计风格

#### 适应不同尺寸显示屏

通过响应式网页设计解决用户多终端访问的需求，保证网页适应不同的分辨率，达到更好的视觉效果；另外，随着手机等移动端屏幕尺寸的不断变大，响应式网页设计具备更好的适应性和可塑性。

#### “纯净”“留白”注重视觉舒适度

为了更简明地突出内容主体，提供更舒适的视觉体验，大段的间隙、留白，采用简单的纯色去表现。

纵观优秀的国内外政府网站，不难看出共性，摒弃以往政府网站信息密集、留白小、内容冗长的“历史问题”，这些优秀的政府网站都更加向商业网站靠近，通过大胆的留白和纯色的使用，提升视觉的舒适度。

#### 扁平化设计

去繁从简的设计美学从移动端已经延伸到网页设计上。扁平化设计最核心的地方就是去掉冗余的装饰效果，去掉多余的透视、纹理、渐变等目前政府网站还大行其道的设计方式，让政府信息本身作为核心被凸显出来，设计元素上强调抽象、极简、符号化。

### 设计细节

#### 字体、字号

字体分为衬线体与非衬线体。在互联网上我们会注意这样的一个现象，国外网站大部分以非衬线体为主，而中文网站基本就是宋体其为衬线体。

随着显示器越来越大，分辨率越来越高，国内传统网站的12px的文字阅读起来已经有点吃力，14px的字号更大量被使用，越来越多的网站开始使用15px、16px甚至18px以上的字号。

大字号的使用，非衬线体的高辨识度和流畅阅读的优势就体现出来了。而中文宋体这种以往被中文网站普遍使用的衬线字体，显示14px号及以上时，就显得单薄和不协调，强制平滑显示状态下尤其模糊不清。

微软雅黑就是目前中文网站普遍被使用的非衬线体解决方案。中央政府网等很多政府网站，微软雅黑字体也已被广泛使用。

#### 间距

优秀的页面风格中，设计元素之间的留白、间距是视觉第一眼舒适的重要手段，对提升页面设计品质起着至关重要的作用。很多政府网站一直延续了紧密字间距、段间距、没有明显区分隔断的留白处理方式，看似对每个内容模块都相当重视要提升其在页面中的权重，实则并不利于用户获取信息、用户体验也并不友好。

在网页字体、字号的设计趋势中提到，显示器的增大带来了字号增大的必然要求，相应的间距也要相应增大。间距没有固定值，通常按照字体大小来定义，通常来说1.5em-1.8em的行距是非常适于阅读的文字密度。

#### 行长

一般文本宽度控制在450-700px，也要参照字号大小；英文每行80-100个字母为宜；中文每行30-40个汉字为宜。

#### 背景

白色是全屏光，全放射光对人眼睛比较刺激，由于显示器本身就发光，在手机上比纸上阅读更容易使眼睛疲劳。为了提高页面浏览的舒适度和效率，越来越多的页面采用浅灰色和淡黄色作为页面背景。

#### 布局设计

符合人体工程学原理。用户浏览页面的基本行为习惯呈现“F”形，即：用户浏览页面的顺序是从左到右、从上到下，网页上方浏览量高于下方，左方浏览量高于右方。按照专家所指“F”形浏览规律，网站布局的线框图参照用户需求，对精确度进行调整，上色后再根据实际感官进行微调。

#### 导航设计

导航系统是网站的路径，从设计上，主要栏目少于或等于3次点击即可见内容；

导航系统的页面的风格应与网站统一，使用户更方便；

二级和三级页面的导航保留完整的路径，方便用户跳转、返回。

## 开发规范

通过HTML5 代码规范化设计，能实现如下效果：

**代码更加语义化：**对普通用户来说，语义化的标签使页面更加简洁。对搜索引擎来说，语义化的标签更加便于收录。

**可见性优化：**提高搜索引擎对网站内容进行收录量，使网页更便捷的被最总用户所浏览，提高政务服务的使用效率。

### 页面代码

**HTML5技术标准**

根据HTML5技术规范，设计数据改造程序，对历史数据和网页进行批量改造设计并签发。具体包括：

页面采取统一的声明标准。

对于页面采取统一的声明标准，确保各种用户代理，均可以正常理解页面的信息。

对页面设置正确的头部标签，并进行seo优化。

通过进行seo优化。确保搜索引擎可以有效地搜索页面。同时辅助设备（读屏软件等）可以更好的理解当前页面的内容；

修正错误的代码，确保代码元素符合语义化

根据W3C中(x)html代码书写规范，确保代码元素语义化，使网站符合国际规范；

合理规划网站元素

将表现元素和表现属性放到层叠样式表中

将行为元素和交互行为放到同一的脚本语言文件中

改造后整体页面代码符合无障碍标准：

保证信息和结构可以与表现相分离

文本内容可读、可理解

内容的布置和功能性是可预测的

兼容目前及未来的用户代理（包括辅助技术）

确保内容是无障碍的或者提供一个无障碍的选项。

### URL设计

URL管理主要解决URL模板优化问题、URL语义对应问题、URL伪静态问题，URL目录域名统计、URL层级设置问题。

当前网站页面存在着URL层级过多，动态链接页面打开时间过长、很多页面使用动态URL和URL缺少规范性等问题。

根据搜索引擎的收录和排名机制：第一，页面URL层级过多会影响页面的收录，URL层级尽量控制在4层以内（含4层）。第二，动态URL也会造成搜索引擎收录页面的困难，搜索引擎对大多数动态URL都是敬而远之的。第三，URL需要有规范体系，网站的URL在层级和命名上应该具有逻辑性，能够形成规范的体系，有助于提高页面收录数量。

**URL模板优化**

URL模板优化用于解决URL架构设计问题，传统网站从设计上、以及内容发布上很少考虑URL架构，认为URL只是一个辨识地址，保证唯一性就可以了。其实不然，URL需要精心设计，用来保障不同的网站内容分配到不同的URL频道或栏目里面，彼此可被用户记忆，以及可被搜索引擎识别。

URL模板就用来解决相关问题，通过正则表达式规则，自动为不同栏目的内容分配唯一的URL短地址，并对现网的URL进行调整，分期纠偏，避免搜索引擎报错并且出现更大的波动。

**URL伪静态**

伪静态是相对真实静态来讲的，通常为了增强搜索引擎的友好面，都将文章内容生成静态页面，但是有时为了实时的显示一些信息，或者还想运用动态脚本解决一些问题，不能用静态的方式来展示网站内容，比如“互动平台”界面，但是这就损失了对搜索引擎的友好面。

采用伪静态技术，可以很方便的解决这样的问题，对动态网址进行翻译，生成以html一类的静态页面形式，但其实是用ASP一类的动态脚本来处理的。

**URL目录域名统计**

URL目录域名统计便于后台系统了解现网究竟使用了多少域名、多少目录，每一层域名、目录的架构是什么，新建目录是否遵循了已经域名与目录的结构以及逻辑规则，同时可用于判重、废弃、提交百度的操作依据。

**URL层级设置**

URL中存在“/”的符号，每多一个，层级就多一层。百度收录算法是具有距离感的，离一级域名越近，越容易被搜索引擎收录，政府网站结构层级一般在3至4层比较有利。如果网站页面URL层级过深就很难被收录，这样的页面数量多将影响全站的搜索引擎可见性效果。因此要对网站域名进行层级的设置以及调整。

**链接优化**

链接管理主要用于分析网站所有重要链接是否能被搜索引擎收录、网站是否具被网站地图，是否像搜索引擎提交了地图，涉及翻页的文章页是否做好了优化。

**JS链接探测**

搜索引擎是按照一定的顺序对网站页面进行收录的。搜索引擎从网站的外部链接来到网站，并以此页面（通常是首页）为原点沿着页面的链接逐层的访问和收录页面。页面链接就是搜索引擎收录页面的通道，搜索引擎访问页面是要受到链接类型的限制的，“javascript”链接是搜索引擎无法识别的一种链接方式，这种链接方式的页面搜索引擎不会访问也不能收录。

JS链接探测用来扫描所有收录在JS文本中的链接，需要通过后期实施替换成文本内容嵌入到HTML代码中。

**网站地图管理**

网站地图分为HTML地图以及XML地图，HTML地图主要解决了站内导航的问题，方便用户以及搜索引擎按照我们地图规划的路径访问网站的核心内容信息。XML地图又称SITE MAP，是网站提交给搜索引擎的路径信息，方便搜索引擎优先判断网站的价值内容，以及抓取时间。具有HTML地图以及XML地图的网站会被搜索引擎优先关照。

**链接翻页管理**

链接翻页管理是搜索引擎访问并收录网站页面的一个路径，如果对页面索引不完整将减少页面的收录数量。网站上多数栏目下的翻页链接只能提供最多10页的内容，当浏览到第10页的时候，如果不点击“下一页”链接，就无法获取更多的页面。

建议可采用如下方案：

“首页、2、3、4、5、….、10….、20、…、30、….、50、最后一页”

在翻页链接中增加网站更多的历史页面的链接，为用户以及搜索引擎增加更多能够链接到10页以后的历史页面。方便搜索引擎能够收录到更多页面。

**页面优化**

页面管理，主要解决JS、CSS、图片、TDK等网站重要因素的优化问题，提升网站性能，缩短搜索引擎抓取的时间，便于搜索引擎识别网站的内容。

**JS管理**

部分第三方搜索引擎对JS的支持是不好的，因此重要的文本内容、链接内容是不应存放在JS中，当搜索引擎遇到无法分析头部代码的页面数量多时，会直接离开网站，无法收录其他页面。

而且当网站设计过多JS的时候，容易在用户访问网站时，频繁读取JS文件，延迟了打开页面的时间，白白浪费了宝贵的带宽。

因此，JS管理主要在于实施过程中合并相关JS文件，加快网站下载的速度。

**CSS管理**

CSS管理，主要解决当网站设计过多CSS文件时，容易在用户访问网站时，重复加载CSS文件，延迟了打开页面的时间，白白浪费了宝贵的带宽。

因此，CSS管理主要在于实施过程中合并相关CSS文件，加快网站下载的速度。

**图片管理**

网站页面需要图片来丰富网站内容，帮助用户理解网站内容信息，可过多的图片，尤其是没有被压缩的大图片，延迟了打开页面的时间，将反过来影响用户体验。

图片管理在于管理网站所有的图片资源，并通过工具进行压缩。

**TDK管理**

TDK是指在网页HTML中的TITLE标签，以及代码<meta>标签中description、keywords标签，为搜索引擎重要权重标签。

搜索引擎通过页面中的TDK内容，能准确判断网页内容。目前网站中绝大多数页面的TDK标签的内容都雷同或为空，不利于搜索引擎收录。

实施后，通过改造CMS的内容发布模版，整合TDK标签，方便用户维护页面。对现有重要页面，实施时输入匹配的内容。

**代码优化**

代码管理用来解决HTML代码中常见的问题，如未封闭标签、过长代码、运行报错等。

**未封闭标签管理**

HTML代码中的标签多数都是成对出现，如<html></html>、<div></div>等，如果只有前置标签，漏了结尾标签，或者标签的左右箭头未封闭，则变为了残缺标签。搜索引擎对残缺标签是不能自动修复的，严重的话会让投放的蜘蛛在页面中迷路，那么时间一长，搜索引擎就不再过来收录了。

因此，我们在实施过程中，将分析所有残缺标签，并对未封闭的标签、错误的标签进行处置。

**过长代码管理**

HTML代码一般控制在500行内，对于超过1000行的HTML，搜索引擎可能放弃后半部内容的抓取。而且由于代码过长，影响了用户访问的速度，不利于用户体验。

因此，我们在实施过程中，对过长代码进行压缩以及合并，保障搜索引擎的抓取。

**运行报错管理**

HTML返回代码，主要包括200、301、302、503、404等，其中404代表了错误页面、503代表了服务器暂停服务页面，长期的404、503页面是不利于搜索引擎访问的。

我们通过分析日志文件，对处于404、503的进行修复，或因改版而造成的域名、目录废弃的情况，则于robots文件中进行屏蔽，禁止搜索引擎抓取，保证用户从搜索引擎中访问到的链接都是可读取的。

**内链优化**

内链管理作为可见性优化的重要环节，可支持对网站全局进行布局，包括对内链报错的处理、Nofollow标签的使用、相似页面的处理。

**内链报错处理**

由于传统CMS在设计上是偏重以发布为主的，缺乏整体规划以及平衡的观念，如果在一个页面中设置了站内另一个页面的链接，当另一个页面被删除或改动URL后，则前一个页面则变成一个错误链接。

我们在实施过程中，对所有因内链改变构成的错误进行处置，查询新页面的链接地址进行挂靠，如果是已删除页面，则取消关联。

**Nofollow标签**

政府门户网站的内容是有所偏重的，其中最重要的是信息公开、网上办事，那么我们更期望用户通过搜索引擎能看到这些页面，因此需要多分派爬虫对这些页面进行抓取。

页面权重是影响收录和排名很重要的因素。网站中有很多不需要搜索引擎收录的链接，比如分享按钮的链接，与药监不相关的其他网站的外链等，这类链接可以设置<nofollow>标签，防止这些链接分享页面的权重。

**相似页面处理**

网站页面众多，容易产生相似页面，相似页面就是在搜索引擎眼里两张网页的相似程度很高，尤其出现在搜索结果页面中。网站如果存在大量的相似页面，是会被搜索引擎减少收录，严重的情况下会被降权。

因此我们实施过程中要对相似页面进行处置，通过使用Canonical标签可以告诉搜索引擎哪个页面为规范的网页,能够规范网址并避免搜索结果中出现多个内容相同或相似的页面。

### 浏览器兼容性

经过HTML5设计后的网站兼容主流浏览器的支持，包括ie系列，FireFox，chrome，safari，opera等。

HTML5开发后，确保移动端的网站可以在任意移动端浏览器下显示。

## 技术开发

响应式页面设计是能针对任意设备对网页内容进行优化布局的一种显示机制的建设。也就是说，当需要一个手机版网站，不必定制一个手机版；当需要一个平板网站，也不必去开发一个平板网站；当需要一个宽屏网站，不必去定制宽屏。响应式建设后的网站将完全匹配任意设备、任意分辨率、任意浏览器。

### 响应式导航

网站要实现响应式，需要运用到HTML5、CSS3，以及其他高级浏览器所支持的标签以及使用方法。以IE为例，需要支持IE9以上，浏览器兼容问题主要存在PC网站上，用户智能手机的浏览器版本都比较新，一般都支持最新的技术。但为了尽量满足更多用户的网站访问需求，网站兼顾低版本浏览器，但是在实现方式上，低版本浏览器由于存在性能问题，可能无法与高版本浏览器保持一致的展现形式，在表现上会有所退化。因此，主流的解决方案是响应式设计能兼顾低版本浏览器不报错，不保障在低版本浏览器上实现响应式。

### 响应式媒体

响应式媒体又称媒体查询，是响应式建设中最重要的部分。媒体是指不同设备、不同型号、不同分辨率、不同显示页面的统称，或称为“视口”。媒体查询是基于CSS3技术，通过监视用户浏览器的宽度、高度、设备屏幕的宽度高度、设备方向、高宽比等数据，加载不同的样式内容，满足PC网站及平板网站（纵向）、平板网站（横向）、手机网站（纵向）、手机网站（横向）4大类设备下网站页面显示的需求。

要实现响应式媒体，就需要运用最新的CSS3语法，通过设计CSS文件，增加Media Queries选择器，允许添加表达式用以确定媒体的环境情况，以此来应用不同的样式表。换句话说，其允许我们在不改变内容的情况下，改变页面的布局以精确适应不同的设备。

**桌面平板网站（横向）**

CSS文件修改为：@media screen and (max-width: 960px)，被触发的屏幕分辨率为768px至960px之间。现网整体布局结构不发生变化。

**平板网站（纵向）**

CSS文件修改为：@media screen and (max-width: 768px)，被触发的屏幕分辨率为550px至768px之间。现网整体布局结构发生变化。网站首页顶部链接、导航由一行变成两行，图片进行同比例缩小。网站由三栏布局变成两栏布局。

**手机（横向）**

CSS文件修改为：@media screen and (max-width: 550px)，被触发的屏幕分辨率为320px至550px之间。现网整体布局结构发生变化。网站首页顶部链接、导航由一行变成两行，图片进行同比例缩小。网站由三栏布局变成两栏布局，在表现上类似横向的平板，但由于分辨率的差距，在空隙、图片大小、文字方面会有相应调整。

**手机（纵向）**

CSS文件修改为：@media screen and (max-width: 320px)，被触发的屏幕分辨率最大为320px。现网整体布局结构发生变化。网站首页顶部链接、导航变为下拉框，用户通过点击后才能访问其他频道，图片进行同比例缩小撑满整屏。网站由三栏布局变成一栏布局。

### 响应式布局

媒体查询解决了不同设备的响应式页面样式切换的问题，媒体查询的实质是设置媒体的分辨率区域，如桌面网站设置在768-960像素之间，当视口小于768后，页面将自动切换到平板设备样式。但媒体查询有个缺陷，那就是当视口在一定区域范围内移动的时候，页面将不做任何调整。如视口介于768至960之间时，用户需要移动手指或拖动滚轴去浏览被遮挡的内容。因此需要响应式布局，来捕获任意的尺寸变化，优化页面展现方式，响应式媒体结合响应式布局是响应式设计的最佳实践方式。

**布局百分比数**

现网的布局标签都是以固定尺寸作为布局宽度、高度、内外边距的，固定尺寸被记做px，也就是像素值。如图：



固定宽度的布局，会在用户视口发生变化时，不做任何改变，也就是说当用户的在位于媒体查询区域中间，有可能会使网页内容过宽或过窄。我们要对布局元素采用百分比来替代固定宽度，实现流式布局，让页面随着浏览器的变化而自动触发。

网页的布局时通过CSS3中的布局标签来实现的，主要的布局标签为div、ul。其次，布局的宽度高度通过属性width、height等元素来实现。div 可进行嵌套，我们通过计算不同嵌套层的宽度之间的比例进行自动化的px到百分比的切换。如最外层的width为960px，我们先调试width合适的百分比数，如96%，那么当内层的div是720px时，我们通过公式很容易把他替换成75%。

**布局网格系统**

网格系统是指在页面布局时，预先将页面布局的宽度高度以及间距属性定义在CSS类中，通过调用不同的属性来控制布局的宽度。如网页的整体宽度是960px，平均分为12份，每个区域为80px，或1/12。通过工具自动生成grid-1,grid-2,…,grid-12。

grid-1{width:8%};

grid-2{width:16%};

…；

grid-12{width:100%}

网格系统的优点在于以网格为单位控制页面布局，简化了前端页面的开发以及后期的维护，为响应式布局打下坚实的基础。

**页面布局框架**

Bootstrap是一套可快速开发部署响应式网站的框架，包含了下拉菜单、按钮组、按钮下拉菜单、导航、导航条、面包屑、分页、排版、缩略图、警告对话框、进度条、媒体对象等页面组件。

其中页面布局框架是Bootstrap的基础，只要下载Bootstrap的响应式样式，然后在页面中进行直接调用，就可快速完成响应式布局，如：

中container-fluid就是响应式布局的类，通过使用这个类，可使所包含的结构自动实现流式布局。

### 响应式图片

响应式图片是对网站的图片元素进行设计。包括弹性图片设计、自适应图片设计、图片矢量化设计。

**弹性图片**

弹性图片设计是针对高分辨率手机、4K屏幕设计的，以一张图片为基础，根据不同的视口，同比例进行缩减。弹性图片实现方式简单，满足所有视口的需求，但面临的问题是无论用户是否有那么高分辨率的设备，都需要下载整张大图，对用户的性能造成影响，因此，除个别大图或底图外，主要的图片采用自适应图片来完成。

**自适应图片**

自适应是图片在上传服务器同时自动分发成25种尺寸，根据用户视口来进行自适应下载，这样可节约用户流量与服务器带宽。

**图片矢量化**

图片矢量化设计是对网站图片元素而言的，图片矢量化设计的目标是尽量去除不必要的网页图片元素，而用CSS自有的样式来生成，这样可提高性能。

### 响应式字号

简单来说，就是对页面的文字大小进行设计，页面文字大小不在固定为像素，而是采用相对长度同视口保持一个比例，这样字体将可自动匹配视口，不需要根据不同视口去设置一个最佳尺寸。

对于响应式布局的设计是使用百分比替代px,而字号则是采用em来替代px。em 替代px 主要是为了文字缩放。因为老版本的IE无法缩放像素单位的文字。

em的设计有利于对全局字体进行变动，因为只要修改布局的文字大小，em就会随着布局大小变化而变化。

### 响应式视频

一般网站的视频实现方式主要有两种，一种是嵌入FLASH文件，这种实现方式会让代码变得非常冗长，而且不支持IPHONE端的使用。另一种方式是采用HTML5技术，加载MP4格式文件，能使代码简洁，而且能在IPHONE端上使用。但是HTML5的视频不是响应式的，用户需要压缩不同格式、不同尺寸的视视频文件，满足不同设备的访问，这样降低了效率，视频转码也是很费时的。响应式视频设计，结合HTML5，不需要转码视频，就可根据用户视口自动伸缩不同尺寸。